
1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE
DEPARTMENT
OF
ENGINEERING

Tom: XII

La Biere faite avec le Sucre d'amidon. p. 83

Les Fruits Conservés dans le Gaz Acide Carbonique p. 112

Raffinage du Sucre par le Charb: Animale.. p. 341

Corriger la graisse des Vins. p. 393

ARCHIVES
DES
DÉCOUVERTES
ET
DES INVENTIONS NOUVELLES,

FAITES dans les Sciences, les Arts et les Manufactures, tant en France que dans les Pays étrangers,

PENDANT L'ANNÉE 1819;

Avec l'indication succincte des principaux produits de l'Industrie nationale française; la liste des Brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation accordés par le Gouvernement pendant la même année, et des Notices sur les Prix proposés ou décernés par différentes Sociétés savantes, françaises et étrangères, pour l'encouragement des Sciences et des Arts.

PARIS,

Chez TREUTTEL et WÜRTZ, rue de Bourbon, n° 17.

ET MÊME MAISON DE COMMERCE,

A STRASBOURG, rue des Serruriers, n° 30;

A LONDRES, 30 Soho Square.

M. DCCC. XX.

ARCHIVES
DES DÉCOUVERTES
ET
INVENTIONS NOUVELLES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES.

I. SCIENCES NATURELLES.

GÉOLOGIE.

Sur la loi de pesanteur, en supposant le sphéroïde terrestre homogène, et de même densité que la mer; par M. DE LAPLACE.

DANS l'hypothèse de l'homogénéité du sphéroïde terrestre, l'analyse conduit à une expression très-simple de la pesanteur à la surface de la mer, et qui offre cela de remarquable, savoir : que, si la mer est de même densité que le sphéroïde, la pesanteur, à sa surface, est indépendante de sa figure.

Pour un point quelconque situé, soit à la surface de la mer, soit à celle d'un continent, ou d'une île, la pesanteur est égale à une constante, plus le pro-

duit du carré du sinus de la latitude par cinq quarts du rapport de la force centrifuge à la pesanteur, à l'équateur, moins le produit de la pesanteur à l'équateur par la moitié de la hauteur du point au-dessus du niveau de la mer : hauteur que l'on peut déterminer par le baromètre; le rayon moyen de la terre est pris pour unité.

Cette loi ne s'accordant pas avec les expériences du pendule, faites dans les deux hémisphères, l'hypothèse de l'homogénéité est donc exclue par ces expériences, qui prouvent de plus :

1°. Que la densité des couches du sphéroïde terrestre croît de la surface au centre;

2°. Que ces couches sont, à très-peu près, régulièrement disposées autour du centre de gravité de la terre;

3°. Que la surface de ce sphéroïde, dont la mer recouvre une partie, a une figure peu différente de celle qu'elle prendrait en vertu des lois de l'équilibre, si elle devenait fluide;

4°. Que la profondeur de la mer est une petite fraction de la différence des deux axes de la terre;

5°. Que les irrégularités de la terre et les causes qui troublent sa surface ont peu de profondeur;

6°. Enfin, que la terre entière a été primitivement fluide.

Ces résultats de l'analyse et de l'expérience semblent devoir être placés dans le petit nombre des vérités que nous offre la géologie. (*Mémoire lu par l'auteur à l'Académie royale des Sciences*, en 1818.)

Résultats d'observations sur les trombes; par M. Defrance.

D'après ses observations, M. *Defrance* pense :

1°. Qu'il n'y a que des trombes ascendantes ;

2°. Qu'on ne doit pas faire de distinction entre celles de terre et de mer ;

3°. Qu'elles ne peuvent avoir pour cause des nuées condensées par des vents qui s'entrechoquent, ni des feux souterrains ;

4°. Qu'il est probable qu'elles sont l'effet du rétablissement de l'équilibre dans les couches de l'air, soit par la différence de leur température, ou par quelque vide qui se forme à la partie supérieure de l'atmosphère ;

5°. Que les trombes qu'on a quelquefois prises pour être descendues, parce qu'elles jetaient beaucoup d'eau, relâchaient seulement celle qu'elles avaient enlevée, comme celles qui ont lieu sur la terre rejettent autour d'elles les corps qu'elles ont enlevés, et qui sortent du tourbillon par la force centrifuge ;

6°. Que, si les trombes qui ont lieu sur les eaux n'étaient pas ascendantes, quelle est la force connue qui pourrait tenir suspendue la colonne d'eau qui, après avoir été rompue à sa partie inférieure, se sépare de la mer, *et reste comme suspendue à la nue ?*

7°. Que s'il était arrivé des trombes pendant la nuit, leur dégât est quelquefois tel, que, si l'on avait remarqué les effets de celles qui auraient pu arriver dans cette époque de notre révolution diurne, on n'aurait pas manqué d'en citer quelques exemples ;

8°. Qu'elles ne peuvent avoir pour cause des nuées condensées, puisqu'elles arrivent souvent par un temps serein, et presque toujours par un temps calme;

9°. Quant aux feux souterrains, on ne peut raisonnablement s'arrêter à cette cause, puisque les trombes se déplacent, et que ces feux ne peuvent pas se déplacer, etc. etc. (*Journal de Physique*, avril 1819.)

Découverte d'un grand fleuve dans la baie de Van Diemen, au nord de la Nouvelle-Hollande; par le capitaine KING.

Le capitaine *King*, chargé par le gouvernement anglais d'explorer la côte nord-ouest de la Nouvelle-Hollande, a envoyé à l'amirauté un rapport daté de Timor, et duquel il résulte qu'il a rempli avec succès sa mission.

Il a pénétré derrière les îles de Rosmary, où Dampierre croyait qu'il y avait une baie ou un grand fleuve; il a également examiné les autres points de cette grande côte, et n'y a trouvé aucune ouverture, mais seulement de petites baies, ainsi que les anciennes cartes hollandaises l'indiquaient déjà; enfin, il n'y a pas vu de rivière considérable.

Mais arrivé à la baie de Van Diemen, au nord de la Nouvelle-Hollande, il y a découvert un grand fleuve qui forme à son embouchure un delta considérable, et qu'il a remonté avec le schooner le *Mermaïde*, qu'il commande, l'espace de 60 milles. A cette distance, le fleuve avait encore plus de 400 pieds de large. Le terrain qui borde ce fleuve aussi loin que la

vue pouvait se porter, offrait une plaine immense composée d'un sol d'alluvion. La marée remontait dans ce fleuve à une distance considérable.

(*Même Journal*, novembre 1818.)

Structure géologique des environs de Nice; par M. Risseau.

Le terrain des environs de la ville de Nice est calcaire et d'une stratification régulière. On peut y distinguer trois époques bien distinctes et très-différentes. La première, qui répond à la formation la plus basse, est un calcaire subalpin, d'un blanc sale et analogue à celui du Jura. On y voit çà et là des nuances qui passent au pétrosilex, et un mélange avec du calcaire méditerrané : on y trouve des vestiges de mollusques, et dans quelques endroits une espèce de zoophyte blanc.

La seconde formation est un calcaire mammelonné, à grain fin, qui ne se dissout que lentement et incomplètement dans les acides, et dont on ne peut faire de la chaux. Il présente diverses nuances, qu'on pourrait peut-être attribuer à des époques de formations différentes.

La troisième formation est celle du calcaire *méditerranéen*, ainsi nommé par l'auteur, parce que sa masse renferme un grand nombre de coquillages dont on retrouve dans la Méditerranée les analogues vivans. Ces coquilles sont pressées les unes contre les autres, entières, et pour la plupart bien conservées; ce qui pourrait faire présumer qu'elles n'ont été enveloppées

dans ce calcaire, que lorsqu'il formait une pâte prête à se durcir, et que, par conséquent, elles n'ont pas été agitées dans le fluide.

D'après les restes d'animaux qu'on retrouve dans ces trois couches différentes, il est naturel de croire que, dans la première époque, il existait des animaux qui ont disparu à la seconde; et qu'il en a été de même de la seconde à la troisième.

On rencontre aux environs de la ville diverses espèces de brèches : 1°. formée d'un calcaire brun, agréablement varié dans ses teintes; 2°. d'un aspect terne et d'un grain grossier : elle se trouve tout à côté de la précédente; 3°. d'un grain très-fin, composée de calcaire sousalpin lié par le méditerranéen : celle-ci est fort dure; 4°. granulée, et d'un aspect semblable à celui du grès; sa base est formée de gros grains de spath calcaire : elle est dure, et ne se dissout qu'en partie dans l'acide nitrique. On y trouve des débris d'animaux marins : elle s'élève de cinquante à deux cents toises au-dessus de la Méditerranée; 5°. enfin, l'espèce de brèche dont le rocher de Gibraltar est formé, et qui entoure à peu près toute la Méditerranée. (*Mémoire lu à l'Académie royale des Sciences, dans ses séances des* 4 *et* 18 mai 1818.)

Sur la géologie des îles qui forment les Indes occidentales; par M. Maclure.

M. *Maclure* a communiqué, à l'Académie des Sciences de Philadelphie, des observations sur la géo-

logie des îles qui forment les Indes occidentales, et desquelles il résulte :

1°. Que, dans toutes ces îles, les substances projetées se ressemblent beaucoup; que la majeure partie de ces substances consiste en cendres volcaniques, pierres jaunes, et autres substances légères, tandis que la lave solide ne s'y trouve qu'en petite quantité; que les cendres volcaniques forment toujours, au niveau de la mer, la plus basse couche de la stratification, et que partout la masse de lave solide repose sur cette couche de cendres volcaniques.

2°. On voit dans plusieurs endroits des rochers de corail et des coquilles pareilles à celles que l'on trouve aujourd'hui dans la mer; étant entremêlées de cendres et d'autres matières volcaniques, il est à présumer que le tout a été projeté du fond de l'océan.

3°. La direction des îles allant du nord au sud, un peu vers l'est, correspond avec la stratification et les diverses couches de ces îles, particulièrement avec celles qui sont situées vers l'orient, telles que la Barbade, Saint-Barthélemy, etc.; ce qui vient à l'appui de la conjecture que la combustion réside dans une substance stratifiée, qui va en ligne parallèle avec la stratification générale des rochers environnans.

4°. Dans toutes les îles on trouve un ou plusieurs cratères de volcans éteints, qui tous forment des masses d'alun calciné en déposant du soufre.

5°. Des pierres sorties avec les cendres volcaniques dans une des dernières éruptions, ne présentent aucune trace qui prouve qu'elles aient jamais été dans

un état de fusion; au contraire, d'après leur cristallisation et la manière dont elles sont composées, elles paroissent plutôt se trouver encore dans leur état primitif.

De ces circonstances, l'auteur tire les inductions suivantes :

Que ces îles sont sorties du fond de la mer ;

Que le siége de la combustion se trouve dans une substance stratifiée, et que le soufre est un des ingrédiens combustibles ;

Enfin, que la substance ainsi stratifiée est apparemment primitive (*Revue encyclopédique*, janvier 1819.)

Sur les arbres pétrifiés trouvés en Russie.

On trouve en Russie, le plus souvent dans les marais, des arbres pétrifiés, que l'on a crus, jusqu'à présent, avoir été arrachés et emportés par une inondation. M. le professeur *Kunizyn* réfute cette opinion, car presque tous ces arbres, en quelque lieu qu'on les rencontre, sont couchés dans le même sens à côté de leur souche, dont ils paraissent évidemment avoir été séparés avec violence. Les chênes seuls sont arrachés avec leurs racines. D'ailleurs, on rencontre souvent ces arbres dans des terrains élevés qu'aucune inondation n'aurait pu atteindre. Le lit de terre qui couvre ces arbres, quelquefois à quatorze pieds de profondeur, est formé en partie de sable, en partie d'argile. Sous un sable sec le bois de l'arbre est réduit en poussière ; malgré cela on retrouve encore toute sa forme, lorsqu'on écarte le sable avec précaution. Sous un sable

humide, au contraire, le bois se montre bien conservé; seulement il a contracté une couleur noire. Les pins ont moins résisté à la pourriture que les autres arbres. La terre glaise a encore mieux conservé le bois, et c'est précisément sous ce lit qu'il s'est souvent pétrifié, non pas en entier, mais en partie. Les chênes qui ne sont pas pétrifiés, se durcissent et prennent une couleur très-noire, aussitôt qu'on les expose au contact de l'air. Les habitans de la campagne se servent de ce bois pour faire les essieux de leurs fourgons, et les menuisiers l'emploient à divers ouvrages.

(*Même Journal, mai* 1819.)

Découverte d'une mine de sel gemme, près de Vic, département de la Meurthe, et analyse de ce sel; par M. MATHIEU DE DOMBASLE.

On vient de découvrir récemment près de Vic, par le moyen d'un sondage entrepris dans l'intention de chercher du charbon de terre, un banc de sel fossile, dont toute l'étendue n'est pas encore connue, mais qui paraît devoir donner lieu à une immense exploitation. On a traversé d'abord des couches de grès et de terre argilleuse, entrecoupées par des veines de sulfate de chaux. A la profondeur de 50 mètres environ, l'argile mêlée de sulfate de chaux, que la sonde ramenait, était salée, et a continué de l'être jusqu'à la couche de sel qu'on a rencontrée à 65 mètres environ; la sonde a déjà pénétré à 85 mètres, en traversant une épaisseur de plus de 20 mètres de sel, partagée en trois couches par des bancs très-peu considé-

rables de sulfate de chaux, et la sonde continue de ramener du sel.

La plupart des échantillons extraits, ont une teinte grise plus ou moins foncée, parsemée de veines très-blanches; d'autres ont des veines d'une nuance rose briquetée; quelques-uns sont fort transparens et presque sans couleur.

Celui qui a été analysé par M. *Mathieu de Dombasle*, était d'un gris bleuâtre très-clair; il était assez dur pour ne pouvoir se briser entre les doigts, et même pour se laisser difficilement entamer avec l'ongle; il ne présente aucune apparence de cristallisation; la cassure offre un grain compact et très-fin; sa saveur salée est très-intense et très-fraîche; sa solution n'a présenté aucun signe d'acidité ni d'alcalinité.

Les parties constituantes de cet échantillon, sont pour 10 grammes.

	grammes.
Hydrochlorate de soude..........	9,565
Sulfate de chaux................	0,105
Terre marneuse..................	0,225
Hydrochlorate de chaux, une trace.	
Perte...........................	0,105
	10,000

(*Annales de Chimie et de Physique*, septemb. 1819.

Autre analyse du même sel.

M. *Cadet* a reconnu que ce sel ne contient ni potasse, ni sels à base de potasse, du moins en quantité notable.

Il ne contient donc que les substances suivantes, abstraction faite des matières terreuses et insolubles.

Muriate de soude...........	91,300
Muriate de chaux (environ)..	5,000
Sulfate de soude (environ)...	3,700
	100,000

Le sel gemme n'est pas déliquescent comme celui des salines; sa saveur est beaucoup plus franche; elle n'est mélangée d'aucune amertume. Il contient un septième de plus de sel sous un même volume. Il convient donc beaucoup mieux aux salaisons; il excite plus agréablement l'appétit; il est d'un transport plus facile. L'agriculture et les arts chimiques en retireront plus de profit. Les moyens d'extraction étant beaucoup plus économiques, le Gouvernement a le plus grand intérêt à favoriser l'exploitation de la mine de sel gemme de Vic, qui est fort importante, et empêchera deux millions de sortir, par an, du royaume, pour acheter de la houille dans les états prussiens. Elle sauvera les forêts de la Moselle et de la Meurthe, que la consommation des salines de l'est épuisent; elle ouvrira de nouvelles branches de commerce; elle sera une source de richesse pour le pays où elle existe.

(*Journal de Pharmacie, novembre* 1819.)

Sur les neiges rouges.

La neige rouge, que le capitaine Ross a rapportée en Angleterre, fut recueillie le 17 août 1818, par 76° 25′ de latitude nord, et 65° de longitude ouest du

méridien de Greenwich, près de la mer, sur la pente d'une colline, haute d'environ 200 mètres, et qui s'étendait parallèlement au rivage, dans une espace de près de huit milles. Une certaine quantité de cette neige ayant été enfermée sur les lieux, dans des bouteilles, fut remise au docteur *Wollaston*, pour en examiner la matière colorante, qu'il soupçonna être végétale, sans pouvoir l'affirmer positivement. M. *de Candolle*, qui s'est livré aux mêmes recherches, considère cette matière comme un amas de petites plantes appartenant à la famille des algues. M. *Francis Bauer*, le célèbre botaniste de Kew, a publié de son côté une série d'observations microscopiques, desquelles il résulte que la neige est colorée par une nouvelle espèce d'*uredo*; il a trouvé que le véritable diamètre de ce champignon est égal à la 1600e partie d'un pouce anglais; ainsi il faudrait pour couvrir un seul pouce carré de surface, 2,560,000 de ces champignons.

(*Annales de Physique et de Chimie, sept.* 1819.)

Analyse de deux échantillons de neige rouge, recueillie sur le Mont St.-Bernard; par M. PESCHIER.

La neige, qui fait l'objet de cette analyse, a été recueillie avec beaucoup de soin, par le prieur du grand Saint-Bernard. Cette neige recouvre ordinairement en juin de très-grands espaces; elle se trouve aussi sur les bords de grands amas de neiges blanches. Elle a une teinte d'un rose vif, semblable à de la laque, mais

qu'elle perd en grande partie par le seul passage à une température plus élevée. L'eau provenant de sa fonte était incolore, légèrement louche, insipide; elle avait une odeur analogue à celle d'une petite quantité de substances végéto-animales altérées. Traitée successivement par l'hydro-sulfure d'ammoniaque, la noix de galle et les sels de baryte, et évaporée à siccité, elle a laissé un petit résidu de nature extractive, attirant l'humidité, et répandant sur les charbons une odeur végéto-animale. Vingt-cinq parties de ce résidu, traitées par l'acide nitro-muriatique, se sont trouvées composées de :

Silice	14,18
Peroxide de fer	3,25
Alumine	1,75
Chaux	0,10
Principe résineux	3,20
——— organique	2,25
——— dissoluble	1,75
	26,48

Un second échantillon d'eau provenant d'une neige rouge, d'une couleur moins vive que la précédente, et n'éprouvant pas de changement en se fondant, ayant été traité de même, a laissé un résidu d'une teinte brune parsemée de fragmens minces de cristaux de roche. Vingt-cinq parties de ce résidu étaient composées de :

Silice	1,25
Peroxide de fer	12,34

Chaux....................	0,20
Substance organique et eau,.	10
	23,79

L'auteur conclut de ces analyses, que la couleur rouge de la neige qu'on trouve en été sur quelques parties élevées des Alpes, provient de deux causes différentes, savoir : 1°. d'une plus ou moins grande quantité d'oxide de fer répandu à sa surface, dans un très-grand état de division et dans un degré d'oxidation très-élevé; 2°. d'un principe végétal résineux ayant une couleur rouge orangée, appartenant, selon toute apparence, à l'organisation de quelque cryptogame, du genre des algues ou des lichens.

(*Bibliothèque universelle, décembre* 1819.)

Sur la formation géologique d'un pont naturel en Virginie; par M. Walker Glimer.

Ce pont naturel, situé sur le Creek du Cèdre, petit ruisseau du comté de Rockbridge, est non-seulement extraordinaire dans sa structure, mais son aspect est pittoresque et romantique au plus haut degré. Le lit du ruisseau est formé par une ravine étroite et profonde, dont les flancs sont des roches calcaires presqu'à pic, et qui présentent des couches horizontales d'épaisseurs inégales. La hauteur de la surface inférieure de l'arche naturelle, au-dessus de l'eau qui coule au bas, est de 100 pieds; elle a 55 pieds d'épaisseur plus ou moins. Sa hauteur totale est de 200 pieds.

L'effet de la grande élévation de cette arche est tel

que, quoiqu'elle ait plus de 30 pieds d'épaisseur, elle offre à l'œil toute la légèreté et l'élégance des proportions ïoniques. Si sa courbure était seulement un peu plus régulière, elle aurait la gracieuse symétrie des plus beaux chefs-d'œuvre dans ce genre.

L'auteur attribue la formation de ce pont, non à une commotion soudaine comme on l'a prétendu, mais à l'action lente des eaux; la pierre dont il est composé est si molle, qu'elle cède à l'eau non-seulement comme dissolvant chimique, mais comme agent mécanique destructeur; d'après cela, l'auteur suppose que celle du ruisseau du *Cèdre*, s'étant frayé jadis un passage souterrain par-dessous l'arche actuelle du pont, qui n'était alors que la continuation de l'arrête de *la colline* transversale, a dissout et entraîné mécaniquement son fonds et ses bords, et que le ruisseau s'est ainsi élargi et approfondi; les parois supérieures ont cédé successivement; l'eau a entraîné les débris à mesure, et l'arche naturelle est demeurée seule en travers, non-seulement à cause de son élévation, mais parce que la pierre qui la compose et la terre dont elle est revêtue, sont beaucoup plus solides et compactes que les matières de même genre qui forment les flancs du ravin. La direction horizontale des couches pierreuses du pont a dû aussi contribuer à sa formation et à sa solidité.

M. *Glimer* ajoute que ce procédé lent ne cesse point d'agir sous nos yeux; l'eau qui est accidentellement portée contre la face occidentale du ravin, y creuse le roc; elle élargit son lit qui, au bout d'un terme

plus ou moins éloigné, deviendra trop large pour soutenir l'arche, et alors cette merveille cessera d'exister, par suite de la même cause qui la fit naître dans les siècles antérieurs.

(*Transactions de la Société de Physique de Philadelphie*, vol. 1.)

Sur l'ascension du mont Rosa.

Cette montagne, très-élevée, située sur les confins de la Suisse et de la Savoie, n'avait point été visitée jusqu'à présent, étant d'un accès extrêmement difficile.

Le 11 août 1819, M. *de la Pierre*, de Turin, accompagné de M. *Vincent*, de Saint-Jean Gressonnay, partit à l'aube du jour, accompagné d'un chasseur de chamois et d'un ouvrier chargé des instrumens de physique, qui devaient servir aux observations. A une heure et un quart après midi, avec beaucoup de fatigues et de périls, en renouvelant et formant un escalier de 5 à 600 marches dans la glace, au S. S. E. d'une crête très-rapide, les voyageurs parvinrent au sommet, où se trouve un plateau triangulaire de 3 à 4 toises seulement. Les observations du baromètre ont donné pour hauteur, à cette montagne, 2,320 toises ou 4,521 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le grand plateau du mont Rose forme un glacier immense qui est couronné de plusieurs aiguilles dont les principales sont au nombre de cinq. Celle que les voyageurs ont atteint, n'est

pas la plus élevée ; les autres paraissent avoir une hauteur qui surpasse celle du Mont-Blanc.

La descente fut encore plus fatigante que la montée ; car le soleil ayant ramolli la neige qui couvrait la glace, les voyageurs eurent beaucoup de peine à rétablir une partie des marches de l'escalier ; ils enfoncèrent jusqu'aux genoux, et ils eurent à se garantir des crevasses périlleuses qui s'ouvrirent sous leurs pieds ; ils se précautionnèrent contre ce danger, au moyen d'une corde qui les liait tous les quatre à une certaine distance les uns des autres. (*Bibliothèque universelle*, octobre 1819.)

ZOOLOGIE.

De l'influence de l'air contenu dans l'eau, sur la vie des batraciens qui y sont plongés ; par M. Edwards.

L'auteur a exposé dans un mémoire *sur l'asphyxie*, les résultats suivans, de ses expériences sur les batraciens.

1°. Que l'air contenu dans l'eau prolonge la vie des batraciens plongés dans ce liquide.

2°. Que, dans certaines limites, la vie de ces animaux est d'autant plus longue en ce cas, qu'on emploie de plus grandes quantités d'eau.

3°. Que, dans dix litres d'eau aérée, renouvelée toutes les vingt-quatre heures, les grenouilles peuvent subsister plusieurs mois, tant que la température est comprise entre 0 et 10 degrés centigrades.

4°. Que, lorsque la température s'élève, en ce cas, à 12 ou 14 degrés, elles meurent toutes dans l'espace d'un à deux jours.

5°. Que la plupart des grenouilles qui sont tenues sous une eau courante, y périssent à cette température.

6°. Qu'un très-petit nombre d'entre elles peut, dans une situation pareille, résister à une température de 22°.

7°. Que les grenouilles ne respirent pas l'air de l'eau au moyen de leurs poumons.

8°. Que l'air contenu dans l'eau entretient la vie de ces animaux en agissant sur la peau.

9°. Que l'action de l'air et celle de l'élévation de température, produisent des effets opposés sur les batraciens plongés dans l'eau aérée.

10°. Que l'influence vivifiante de l'air contenu dans une quantité suffisante d'eau, l'emporte sur l'action délétère de l'élévation de température, à partir de 0 jusqu'à 10 degrés.

11°. Qu'à 12 degrés, l'influence de la température l'emporte, en général, sur l'action vivifiante de l'air contenu dans l'eau.

12°. Enfin, qu'en général les batraciens adultes, pour pouvoir subsister dans l'eau aérée, à 10°, à 12°, et au-delà, sont obligés de s'élever de temps en temps à la surface, pour respirer l'air de l'atmosphère.

(*Annales de Chimie*, janvier 1819.)

Sur une espèce de Gecko, qui se rencontre à la Martinique; par M. MOREAU DE JONNÈS.

Cette espèce est appelée dans l'île *mabouia des mu-*

railles; ce n'est autre chose que le *gecko à queue épineuse* de DAUDIN.

Cet animal, d'un aspect hideux, et à qui ses ongles donnent la faculté de se cramponner assez pour marcher sous des plafonds, habite l'intérieur des maisons, où il poursuit principalement les blattes. Il inspire de l'horreur aux habitans, qui lui attribuent des dispositions malfaisantes, et lui ont donné le nom de *mabouia*, parce que c'était celui que le mauvais principe portait chez les Caraïbes.

C'est le même animal dont *Acrelius* avait dit qu'il lance une salive noire et venimeuse, et qui a été indiqué, mais très-mal décrit, par plusieurs naturalistes, sous le nom de *sputateur*.

On appelle, dans les Antilles, *mabouia des bananes*, une autre espèce de gecko, qui arrive à une plus grande taille, et qui est le *gecko lisse* de DAUDIN, dont la queue, quand elle a été arrachée, renaît souvent beaucoup plus grosse qu'elle n'était auparavant.

Le *gecko à queue épineuse*, le *gecko porphyré*, *sputateur*, sont le même animal, selon M. *Moreau de Jonnès*, et appartiennent à la famille des *gecko's hémidactyles*. Le *gecko lisse* et le *gecko à queue renflée* sont aussi le même, et appartiennent aux *thécadactyles*. (*Analyse des travaux de l'Académie des Sciences, pendant l'année* 1818, *par M.* CUVIER.)

Sur la Couleuvre couresse (*Coluber Cursor*. GMELIN); *par* LE MÊME.

Le nom de cet animal vient de son agilité à se

mouvoir. C'est un animal timide et innocent, qui détruit dans les jardins beaucoup de limaçons, et que les habitans de la Martinique protègent soigneusement, parce qu'ils le croient l'ennemi acharné de la vipère-fer-de-lance; mais c'est une erreur, occasionnée, selon M. *Moreau*, parce qu'on l'a confondu avec une grande espèce de *Boa*, qui n'existe plus aujourd'hui à la Martinique. (*Même analyse.*)

Sur l'existence simultanée de Mollusques marin et de Mollusques fluviatile dans le golfe de Livonie; par M. DE FRÉMINVILLE.

Dans une lettre du 14 février 1819, M. *de Fréminville*, annonce à M. *Brogniart* cette curieuse découverte.

« La faiblesse de la salure des eaux de la mer Baltique, dit-il, est encore plus sensible dans le golfe de » Livonie que partout ailleurs; elle est telle, que les » mollusques d'eau douce y vivent très-bien, et que » j'ai trouvé sur le rivage des *unios*, des *cyclades*, » des *anodantes*, vivant pêle-mêle avec des *cardinus*, » des *tellines*, des *vénus*, coquillages qui habitent » ordinairement les eaux les plus salées. » (*Journal de Physique*, février 1819.)

Sur un petit quadrupède fouisseur de la Géorgie.

M. *Mease* décrit, sous le nom de *hamster de Virginie*, un petit animal fouisseur de moitié moins grand que le rat ordinaire et de la même couleur, ayant la tête de grosseur moyenne, entre celle du rat

et celle de la taupe; le nez très-court, le museau pourvu de petites moustaches, les yeux fort petits, les oreilles très-courtes, les dents comme celles de l'écureuil et de la même longueur, les joues pourvues chacune d'un sac (*abajoue*), pouvant contenir ce qu'il tiendroit de grain dans une grande cuiller de table; les pieds antérieurs semblables à ceux de la taupe, avec des ongles de près d'un pouce de longueur; les postérieurs semblables à ceux du rat et à cinq doigts, comme ceux de devant, mais armés d'ongles plus faibles et de longueur inégale; la queue sans poils, assez courte, le pelage très-peu fourni, et le poil assez long.

Ce rongeur se trouve dans l'état de Géorgie, sur toute la surface du pays sablonneux et couvert de pins. Il y fait des petits monticules comme la taupe. Sa nourriture consiste uniquement en racines, et il recherche de préférence celles de la patate douce. Au printemps, ses galeries sont plus rapprochées de la surface du sol que dans les autres saisons. Quoique ces monticules soient très-communs, il est fort difficile de ce procurer cet animal, dont l'ouïe paraît avoir une grande finesse; mis à découvert, il montre peu d'activité pour échapper à son ennemi, mais il se défend avec courage. On ne peut le conserver dans des loges ou cages de bois, parce qu'à l'aide de ses dents, il s'est bientôt pratiqué une ouverture pour s'échapper. (*Même Journal*, août 1819.)

Sur le Mastodonte vivant.

On rapporte que le mastodonte que les Anglais et les

Américains nomment encore à tort *mammouth*, a été découvert nouvellement à l'état vivant dans les déserts de l'ouest de l'Amérique septentrionale. D'après les descriptions qu'on en donne, cet animal n'est pas carnivore; il se nourrit de végétaux, et surtout d'une espèce d'arbre dont il mange les feuilles, l'écorce, et même le tronc. Il ne se couche jamais, mais dort debout et appuyé contre un arbre. Il ressemble plutôt à un sanglier sauvage qu'à un éléphant; sa hauteur est de 15 pieds, son corps est couvert de poils, et il n'a pas de cornes. (*Philosophical Magazine*, février 1819.)

Sur les Gymnotes et autres poissons électriques; par M. de Humboldt.

Les gymnotes ou anguilles électriques se trouvent en grande abondance aux environs de Calabozo, dans la terre ferme d'Amérique et dans les bassins d'eau stagnante et les affluens formés par l'Orénoque; la température des eaux dans lesquelles ils vivent habituellement est de 26° à 27°. Ce poisson, le plus grand des poissons électriques, a 3 à 5 pieds de long; il est d'un beau vert-olive; le dessous de la tête est jaune mêlé de rouge; deux rangées de petites taches jaunes sont placées symétriquement le long du dos, depuis la tête jusqu'au bout de la queue; chaque tache renferme une ouverture excrétoire; aussi la peau de l'animal est-elle constamment couverte d'une matière muqueuse, qui conduit l'électricité vingt à trente fois mieux que l'eau pure. Sa vessie natatoire, qui a

2 pieds 5 pouces de long, est séparée de la peau extérieure par une masse de graisse, et repose sur les organes électriques qui remplissent plus des deux tiers de l'animal.

On ne s'expose pas témérairement aux premières commotions d'un gymnote très-grand et fortement irrité. Si par hasard on reçoit un coup avant que le poisson soit blessé, ou fatigué par une longue poursuite, la douleur et l'engourdissement sont si violens, qu'il est impossible de prononcer sur la nature du sentiment qu'on éprouve. L'action électrique du poisson dépend uniquement de sa volonté, soit qu'il ne tienne pas toujours chargés ses organes électriques, soit qu'il puisse, par la sécrétion de quelque fluide ou par un autre moyen, la diriger au dehors. Cette action sur les organes de l'homme, est transmise et interceptée par les mêmes corps qui transmettent et interceptent le courant électrique d'un conducteur chargé d'une bouteille de Leyde ou d'une pile de Volta, à l'exception des substances résineuses, du verre, du bois très-sec, de la corne et même des os : il ne sort point d'étincelle du corps même du poisson.

Quoique la force de la torpille de nos mers ne soit pas à comparer à celle des gymnotes, elle est suffisante pour causer des sensations très-douloureuses ; ce poisson remue convulsivement les nageoires pectorales, chaque fois qu'il lance le coup, et il peut en donner un grand nombre avec une célérité étonnante, soit que les lames ou feuillets de ses organes ne soient pas toujours épuisés en entier, soit que le

poisson les recharge instantanémer ... yrae ... a becu.
sonne isolée touche la torpille d' ... us.
indispensable que le contact soi ... t le ... ca
Les poissons électriques, lo ...
reux, agissent avec la même ...
l'air. (*Annales de Physiqu* ...

Sur un Chat-m ...

On a présenté à la ...
cou, un animal inté ... ub
qu'il semble offrir ... pe prée
duit et qui offre ... état pathol
aussi belle que ... ris, ou seulement
du gouverner ... ue à celle dont les
bois de laqu ... des exemples, mais
chatte de l ... climat de la zône torride,
elle fut r ... avation. Les effets délétères
elle mit ... tique équatoriale, ne sont peut-
ment ... um des effets nuisibles que cause,
n'av ... la Méditerranée, l'habitude de l'ich-
et l ... et il est du moins remarquable que les uns
I ... es ont un caractère commun très-prononcé,
d'agir spécialement sur la peau, et d'y faire
... tre des affections analogues. (*Même Journal*, septembre 1819).

Sur une espèce nouvelle de Marte d'Amérique; par M. Rafinesque.

On a présenté récemment au Lycée d'histoire naturelle à New-Yorck un animal analogue à la marte,

été trouvé d
animal
ma

25

ypte et de la Bar-
SLE.

d'Égypte, a
qui fait une
l'Egypte.
et même
onsiste
son

gueur,
haut et 27 po
: la tête allongée et poi
d a 4 pouces; le museau est étroit,
fourni de chaque côté de longues soies
2 pouces de long; il y en a aussi au-dessus des ye
les oreilles sont longues, larges et blanches intérieurement; les pattes de devant plus courtes que celles de derrière, sont couvertes de poils touffus; chaque patte est terminée par cinq doigts longs, armés d'ongles blancs, rétractiles et plus courts que le poil. Les dents sont pareilles à celles du genre *mustela*; celles de la mâchoire inférieure, qui est blanchâtre, sont plus longues et plus fortes : il y a quatre dents mâchelières de chaque côté; les dents canines sont fortes, recourbées et tellement serrées, qu'elles laissent à peine l'espace nécessaire aux dents incisives qui sont courtes et plates; la queue est très-fournie, surtout à son extrémité. (*Philosophical Magazine de Tilloch*, juin 1819.)

rus psittacus, sparus erythrinus, sphyraena becuna, scomber thynnus, scomber carangus.

Les crustacés sont : *le cancer rucicola* et le *cancer bernhardus.*

Il résulte des expériences faites par l'auteur, que les effets vénéneux des espèces susnommées, n'étant pas dans la dépendance immédiate de leur nourriture ni de leur séjour, proviennent d'un état pathologique duquel il résulte, comme dans les mammifères, une altération morbide, une transformation de substance animale, ou l'exaltation de quelque principe préexistant. On ne saurait déterminer si cet état pathologique constitue une maladie *sui generis,* ou seulement une maladie semblable ou analogue à celle dont les poissons d'Europe fournissent des exemples, mais qui acquiert, par l'action du climat de la zône torride, le plus haut degré d'aggravation. Les effets délétères des poissons de l'Atlantique équatoriale, ne sont peut-être que le maximum des effets nuisibles que cause, sur les bords de la Méditerranée, l'habitude de l'ichtyophagie ; et il est du moins remarquable que les uns et les autres ont un caractère commun très-prononcé, celui d'agir spécialement sur la peau, et d'y faire naître des affections analogues. (*Même Journal*, septembre 1819).

Sur une espèce nouvelle de Marte d'Amérique; par M. RAFINESQUE.

On a présenté récemment au Lycée d'histoire naturelle à New-Yorck un animal analogue à la marte,

qui a été trouvé dans les régions arrosées par le Missouri. Cet animal semble former une espèce nouvelle, différente des martes d'Europe, d'Asie et d'Amérique. L'auteur lui donne le nom de *mustela vulpina*, parce qu'il tient de la forme et des caractères du renard par sa tête et sa queue.

Sa fourrure est brune et d'une assez grande finesse; le poitrail et le ventre sont marqués de trois grandes taches jaunâtres; la queue est tigrée de blanc jusqu'à un tiers de sa longueur; les pattes sont noires. L'animal a 6 pouces de haut et 27 pouces de long, dont 9 pour la queue: la tête allongée et pointue comme celle du renard a 4 pouces; le museau est étroit, noir et fendu, et fourni de chaque côté de longues soies noires de 2 pouces de long; il y en a aussi au-dessus des yeux; les oreilles sont longues, larges et blanches intérieurement; les pattes de devant plus courtes que celles de derrière, sont couvertes de poils touffus; chaque patte est terminée par cinq doigts longs, armés d'ongles blancs, rétractiles et plus courts que le poil. Les dents sont pareilles à celles du genre *mustela*; celles de la mâchoire inférieure, qui est blanchâtre, sont plus longues et plus fortes: il y a quatre dents mâchelières de chaque côté; les dents canines sont fortes, recourbées et tellement serrées, qu'elles laissent à peine l'espace nécessaire aux dents incisives qui sont courtes et plates; la queue est très-fournie, surtout à son extrémité. (*Philosophical Magazine de Tilloch*, juin 1819.)

BOTANIQUE.

Expériences sur le développement de la chaleur dans la végétation; par M. Godefroi.

L'auteur a inséré des thermomètres dans des troncs d'arbres, en hiver, en ayant soin d'intercepter le contact de l'air sur la boule. Les résultats qu'il obtint l'ont persuadé que ces arbres ne développaient pas de chaleur dans l'acte de la végétation; mais que celle que le thermomètre indique au-dessus de l'air ambiant, lui est apportée par l'eau de la végétation, et conservée par la faculté lentement conductrice du bois. (*Mémoire lu par l'auteur à l'Académie royale des Sciences*, en juillet 1818.)

Idées sur le système universel des végétaux; par M. Lefevre.

L'auteur propose de distinguer les familles d'après le *corolle*, et classe, sous ce rapport, tout le règne végétal en cinq grandes divisions, savoir : les fleurs composées, polypétales, monopétales, à pérégones et à fleurs nues. Il subdivise chaque classe d'après le système de *Linné*; la feuille, les fruits, etc., peuvent ensuite servir à établir les genres. L'auteur se persuade que son système corrige tout ce qu'il peut y avoir de défectueux dans celui de *Tournefort*, de *Linné*, et dans la méthode naturelle. (*Mémoire lu par l'auteur à la même Académie, même séance.*)

Sur le Palmier-Dattier de l'Égypte et de la Barbarie; par M. Delisle.

M. *Delisle*, attaché à l'expédition d'Égypte, a donné la description suivante du dattier, qui fait une des principales richesses de la Barbarie et de l'Egypte.

Cet arbre vient de graines, de drageons, et même de boutures. L'opération de la bouture, qui consiste à replanter le sommet, après l'avoir séparé de son tronc, est encore pratiquée par les Arabes d'aujourd'hui.

On sait que le dattier a les sexes séparés sur des individus différens; les drageons de chaque arbre produisent des individus du même sexe. Les habitans, pour tirer le plus de parti possible de leur terrain, ont soin de ne replanter que le petit nombre de mâles nécessaires pour la fécondation artificielle des femelles; et lorsque des causes quelconques empêchent que l'on ne place en temps convenable les régimes de ces dattiers mâles, à portée de répandre leur poussière fécondante sur les fleurs femelles, les fruits ne mûrissent point et la récolte est perdue. (*Analyse des travaux de l'Académie royale des Sciences, pendant l'année* 1818, *par M. Cuvier.*)

Notice sur le Palmier-Nipa des Indes; par M. Houton-Labillardière.

Ce palmier, qui vient spontanément dans l'Archipel des Indes, le long des bords de la mer, a été incomplétement décrit par *Rumphius* et *Thunberg*. On en

mange les jeunes amandes confites; son régime, coupé avant son développement, donne une liqueur douce qui, en fermentant, devient spiritueuse et agréable à boire. On fait avec ses feuilles des paniers, des nattes et d'autres menus ouvrages.

L'auteur en a décrit avec soin la fructification, et rectifié sur plusieurs points les idées que l'on s'en faisait.

La fleur femelle a trois stigmates, et le jeune fruit trois ovules; l'embryon est placé à la base de la graine; ses chatons mâles, à fleurs sessiles; ses anthères portées sur un seul filet, quoique non ramifié; ses fleurs femelles dépourvues de calice, et ses fruits agglomérés, lui donnent des rapports sensibles avec les *pendanus*; mais ses spathes, les calices à six divisions de ses fleurs mâles, ses feuilles pennées, le rapprochent encore davantage des vrais palmiers. (*Même analyse.*)

Sur le Perséa de l'Égypte; par M. DELISLE.

Cet arbre, souvent cité par les anciens, ressemble au poirier, mais ses feuilles durent toute l'année; son fruit à noyau est très-doux et très-sain, et son bois noir et dur était anciennement fort estimé.

Aujourd'hui cet arbre est devenu très-rare, au moins dans la Basse-Égypte. M. *Delisle*, qui a eu occasion d'observer, dans un jardin du Caire, un individu de l'arbre appelé par *Linné Ximenia ægyptiaca*, lui trouva la plupart des caractères du *perséa*, savoir:

Une hauteur de dix-huit à vingt pieds, des branches épineuses, des feuilles ovales persistantes, longues d'un

pouce à dix-huit lignes, traits qui ont pu donner lieu à la comparaison avec le poirier ; un fruit de la forme d'une datte, doux lorsqu'il est mûr, contenant un noyau un peu ligneux, etc. etc.

Parvenu dans la Haute-Égypte, M. *Delisle* en trouva deux autres, et il apprit par les habitans des contrées supérieures, que l'espèce est commune en Nubie et en Abyssinie, et très-estimée dans le Darfour ; cependant il n'a pu savoir si le cœur du bois est noir, comme le disent les anciens de leur *persea*.

Cet arbre se nomme aujourd'hui, en Nubie, *Eglig*. M. *Delisle* lui trouve des différences assez marquées pour le séparer des autres *ximenia*, et il en fait un genre sous le nom de *balanites*. (*Même Analyse.*)

Sur l'arbre de la Vache ; par M. de Humboldt.

Cet arbre est ainsi nommé par les colons espagnols de l'Amérique, parce que son suc laiteux, loin d'avoir comme celui des euphorbes et de la plupart des autres plantes laiteuses, des qualités âcres et malfaisantes, fournit au contraire une boisson saine et agréable.

M. *de Humboldt* a lu à l'Académie des Sciences la description de cet arbre, et des expériences sur le suc qu'il fournit. Comme il n'a pu le voir en fleurs, il n'en détermine pas le genre ; mais d'après son fruit il paraît appartenir à la famille des *sapotissiers*.

Son port est élevé, ses feuilles longues de huit à dix pouces, alternes, coriaces, oblongues, pointues, marquées de nervures latérales et parallèles. Quand on y

fait des incisions, il en découle un lait gluant, d'une odeur de baume très-agréable, dont les Nègres mangent beaucoup, en y trempant du pain de maïs ou de manioc, et qui les engraisse sensiblement. A l'air, il se forme à la surface des pellicules qui prennent, en se desséchant, quelque chose de l'élasticité du caoutchouc; et il se sépare un caillot qui s'aigrit par le temps, et que le peuple nomme *fromage*.

L'auteur a ajouté quelques considérations générales sur les différens laits végétaux dont les qualités malfaisantes dépendent de certains principes vénéneux qui s'y trouvent assez abondans pour se manifester par leurs effets, tels que la morphine dans l'opium; mais dans les familles même les plus délétères, il existe des espèces dont le suc n'est pas malfaisant, telle que *l'euphorbia balsamifera* des Canaries, *l'asclepias lactifera* de Ceylan, etc. (*Même analyse.*)

Sur une nouvelle plante fébrifuge.

Les Indiens de Quito connaissent, sous le nom de chinininha, un arbuste nouveau que le docteur *Pavon* a nommé *unanuea fébrifuge*, et qui agit avec infiniment d'énergie, surtout dans les fièvres intermittentes. En employant la poudre de la racine de cet arbuste, à la dose d'un scrupule jusqu'à une demi-drachme, toutes les trois heures, on est parvenu, après l'usage d'une petite quantité de doses, à couper la fièvre et à faire disparaître la périodicité de quelques-unes qui duraient depuis plusieurs mois et que

le quinquina et autres remèdes bien indiqués, n'avaient pu vaincre. (*Journal de Physique*, octobre 1819.)

Sur une propriété particulière de la saracena adunca; *par M. Macbride.*

M. *Macbride* a observé que les feuilles de la *saracena flava* et de la *saracena adunca*, avaient la singulière propriété d'attirer et de retenir les insectes. Cette plante, qui croît abondamment dans les parties basses et les plaines de la Caroline du Sud, porte des feuilles tubulaires de plusieurs pieds de longueur. Pendant les mois de mai, juin et juillet, époque où elles sont plus particulièrement douées de cette faculté, il suffit de les placer verticalement dans un appartement, pour s'apercevoir qu'elles attirent les mouches. Ces insectes s'attachent au bord et aux sommités des feuilles, et se penchent sur leur surface interne, paraissant manger avec beaucoup d'avidité. Ils demeurent longtemps dans cette position, mais à la fin attirés par l'appât qui leur est offert, ils pénètrent dans le tuyau; alors, la mouche paroît très-agitée; elle chancèle pendant quelques secondes, glisse et tombe au fond du tube, où elle se noie après avoir fait de vains efforts pour remonter le long des petits filamens dont est tapissé l'intérieur de la feuille; il est rare qu'en tombant elle cherche à déployer ses ailes pour s'échapper; cela arrive cependant quelquefois, surtout lorsqu'on a coupé la sommité de la feuille pour faciliter l'observation.

Dans une habitation très-infectée de mouches, il en est pris par ce moyen un si grand nombre, qu'une feuille en est remplie en peu d'heures, au point qu'il faut verser de l'eau dans le vase où elle est placée, celle qu'elle contient n'étant pas suffisante pour noyer les insectes.

L'appât qui les attire est évidemment une substance douce et visqueuse, analogue au miel, qui secrète dans l'intérieur du tuyau ; en ouvrant celui-ci dans sa longueur, on aperçoit cette substance près du bord et à trois lignes du pied. Dans les temps chauds et secs elle épaissit au point de ressembler à une membrane blanche. On peut attribuer la chute de l'insecte aussitôt qu'il entre dans le tube, à la position renversée des petits filamens ou poils dont est revêtu l'intérieur du tuyau, et qu'on aperçoit très-distinctement : il est probable que la mouche n'y trouve pas assez de prise pour pouvoir se soutenir.

(*Annales de Physique de Thomson*, nov. 1819.)

MINÉRALOGIE.

Wodanium, *nouveau métal découvert par M. Lampadius.*

M. *Lampadius* a découvert, dans une mine de cobalt de la Hongrie, vingt pour cent d'un nouveau métal, uni au soufre, à l'arsenic, au fer et au nickel, auquel il a donné le nom de *wodanium*, tiré de la mythologie du nord.

Ce métal a une couleur d'un jaune de bronze, semblable à celle du cobalt gris ; sa pesanteur spécifique est de 11,470. Il est malléable ; sa fracture est hachée ; il a la dureté du spath fluor, et il est fortement attiré par l'aimant.

Il n'est pas terni par l'exposition à l'air, à la température ordinaire ; mais à une température plus élevée, il est converti en un oxide noir. La dissolution de ce métal dans les acides, est sans couleur, ou à peine teinte d'un jaune vineux. Son hydro-carbonate est également blanc.

Cet hydrate précipité par l'ammoniaque caustique, est d'un bleu d'indigo. Les phosphates, les arséniates alcalins, l'infusion de noix de galle, ne produisent aucun précipité dans une dissolution saturée de ce métal dans un acide.

Un morceau de zinc se couvre d'une poudre métallique noire, quand on le met dans une dissolution de wodanium dans l'acide muriatique. Le prussiate de potasse en précipite une matière d'un gris de perle. L'acide nitrique dissout avec facilité ce métal et l'oxide ; le sel qui en résulte, cristallisé en aiguilles, est incolore et se dissout aisément dans l'eau.

M. *Breithaupt*, qui place ce minerai parmi les pyrites, sous le nom de *pyrite de wodanium* (*wodan-kies*), en donne la description suivante :

« Il a l'éclat métallique, est luisant ou éclatant ; sa » couleur est d'un blanc d'étain, sombre, passant au » gris ou au brun. Jusqu'ici on ne l'a trouvé qu'en » masse et plein de cavités; sa fracture est inégale, à

Les tourmalines noires, qui fort souvent ne sont point électriques par la chaleur, contiennent encore une portion d'oxidule de fer assez considérable, qui ne paraît pas y être en forme d'un silicate, puisque sa présence n'altère point le rapport de la silice à l'alumine. Cet oxidule de fer paraît n'être ici qu'un principe accidentel, tout comme il paraît l'être aussi dans les différentes variétés d'amphibole et de pyroxène.

M. *Berzelius* a fait des expériences sur le schoerl ordinaire, qu'on trouve en Westmanie, et qui est connu sous le nom de *tourmaline de Karingbricka.*

Ces expériences paraissent prouver que, ni le lithion ni l'acide borique ne sont essentiels à la combinaison qui produit la forme cristalline de la tourmaline, puisque celle de Karingbricka possède cette forme à un degré éminent. Y a-t-il des tourmalines à base de potasse, de soude, de lithion, et de magnésie, tout comme il y a des aluns avec ces bases différentes, mais, à ce qu'il paraît, d'une même forme cristalline? (*Même Journal,* janvier 1819.)

Analyse chimique de l'Euclase; par LE MÊME.

M. *Berzelius,* ayant reçu un échantillon de cette pierre de M. de *Souza,* en a fait l'objet d'une analyse chimique, et il en a obtenu :

Silice................	43,22
Alumine.............	30,55
Glucine..............	21,78

Oxide de fer..........	2,22
—— d'étain.........	0,70
	98,47

On trouve des traces d'oxide d'étain dans les émeraudes de Finbo, près de Fahlun, et on retrouve ces mêmes traces d'oxide d'étain dans un minéral de l'autre hémisphère, qui contient aussi de la glucine. C'est un fait qui mérite d'être ajouté aux autres du même genre, qui ont été observés par les géologues. (*Même Journal*, juin 1819.)

Analyse de la Wawellite; par LE MÊME.

Cette pierre a été examinée par M. *Humphry Davy*, qui y a trouvé 70 pour $\frac{0}{0}$ d'alumine, et 31 pour $\frac{0}{0}$ d'eau, contenant des traces d'un acide qui n'avait point de rapports bien marqués avec les autres acides connus.

Son analyse a donné à M. *Berzelius* :

Alumine......................	35,35
Acide phosphorique............	33,40
Acide fluorique................	2,06
Chaux......................	0,50
Oxides de fer et de manganèse....	1,25
Eau.........................	26,80
	99,36

(*Même Journal*, septembre 1819.)

Analyse du plomb-gomme; par LE MÊME.

Le plomb-gomme a été nommé ainsi à cause de sa

ressemblance avec la gomme. Il a été trouvé dans les mines d'Huelgoet en Bretagne.

Il contient :

Oxide de plomb	40,14
Alumine	37, 0
Eau	18,80
Acide sulfureux	0,20
Chaux, oxides de fer et de manganèse	1,80
Silice	0,60
	98,54

(*Même Journal*, même Cahier.)

Analyse de l'Uranite d'Autun; par LE MÊME.

Cette pierre a été considérée comme de l'oxide jaune pur d'urane; c'est un véritable uranate de chaux avec eau de combinaison.

Voici le résultat de l'analyse.

Chaux	6,87
Oxide d'urane	72,15
Eau	15,70
Oxide d'étain	0,75
Silice, magnésie, oxide de manganèse.	0,80
Gangue insoluble	2,50
	98,77

(*Même Journal*, même cahier.)

Analyse du Phosphate de manganèse de Limoges; par LE MÊME.

Nous devons la connaissance de la qualité des principes constituans de cette pierre aux recherches de

M. *Vauquelin*, qui avait supposé qu'elle devait être considérée comme un phosphate double.

Voici le résumé de l'analyse :

Acide phosphorique.........	32,78
Oxidule de manganèse.......	32,60
Oxidule de fer..............	31,90
Sous-phosphate de chaux....	3,20
	100,48

(*Même Journal*, même cahier.)

Analyse d'une Roche quartzeuse, pénétrée de percarbure de fer; par M. Braconnot.

On rencontre assez fréquemment parmi les cailloux que charient la Meurthe et la Moselle, une pierre assez remarquable, de couleur grise à l'extérieur, et dont la cassure est d'un brillant métallique et d'un grain plus ou moins fin; elle présente une multitude d'écailles ou lamelles, comme micacées, opaques, ayant l'éclat de l'acier poli; sa dureté est assez grande pour rayer le cristal de roche : elle n'agit en aucune manière sur l'aiguille aimantée; sa poussière est d'un gris cendré; chauffée au rouge, elle ne perd pas sensiblement de son poids.

Cette pierre est composée ainsi qu'il suit :

Silice..........................	85,20
Percarbure de fer, ou graphite....	5,40
Oxide de fer....................	4,20
Alumine........................	2,20

Chaux........................	1,22
Perte.........................	1,78
Total.....	100,00

(*Même Journal, même cahier.*)

Sur la brèche siliceuse du Mont-Dore; par M. CORDIER, *inspecteur divisionnaire des mines.*

On trouve au milieu des plus anciens terrains volcaniques de l'Auvergne, au pied du Puy-de-Sancy, près des sources de la Dordogne, une roche à laquelle on a donné le nom de *brèche siliceuse du Mont-Dore*. La substance silicée qui sert de base ou de ciment à la brèche, et qui en compose presque toujours une portion très-notable, se présente sous forme d'une pâte d'un grain excessivement fin et parfaitement compacte, d'un blanc grisâtre et quelquefois gris, opaque, ou faiblement translucide sur les angles; dure, tantôt au point d'étinceler par le choc du briquet, et tantôt seulement comme la pierre calcaire; difficile à casser, et offrant une cassure inégale passant à la conchoïde. Sa pesanteur spécifique est de 2,7706. Elle renferme en plus ou moins grande abondance des grains ou fragmens, dont plusieurs recèlent des globules de soufre à cassure brillante.

L'analyse de la pâte qui ne contenait point de soufre, a donné les résultats suivans :

Silice...............	28,40
Acide sulfurique......	27,03
Alumine............	31,80

Potasse.............	5,79
Protoxide de fer......	1,44
Eau................	3,72
Perte...............	1,82
	100

L'auteur a reconnu que la brèche du Mont-Dore offre une composition tout-à-fait analogue à celle de la pierre alumineuse de la Tolfa et de Montione, dans les états romains. Traitée par les procédés employés dans ces mines, elle a donné de 10 à 20 pour cent d'alun, cristallisant en petits octaèdres bien limpides et qui ont paru d'une grande pureté. (*Annales des Mines*, 2e. trimestre 1819.)

Découverte d'une mine d'étain, à Piriac, département de la Loire-Inférieure; par M. DE LA GUERANDE.

Les recherches faites par l'auteur et les ingénieurs des mines, ont constaté la présence du minérai d'étain en veines et en alluvion. Les veines qui constituent ce gisement, ne donnent pas jusqu'ici beaucoup d'espérance, tant par leur pauvreté que par l'obstacle que présente la mer, en les recouvrant à chaque marée. Le minerai de ces veines étant exempt de gemmes, de fer oxidé, et de toute matière hétérogène, on peut l'amener, par le lavage, à un très-grand état de pureté, en le traitant au fourneau à réverbère. Le minérai en sable demande un lavage très-soigné, avant de le livrer à la fonte, qui doit aussi se faire au fourneau à

réverbère, parce qu'il produit un étain de meilleure qualité. Le produit, terme moyen, est de 66 pour cent d'étain, sur un minérai contenant 75 pour cent. (*Même Journal*, 1er. trimestre 1819).

Sur les Minerais de fer provenant des houillères de France; par M. BERTHIER, *ingénieur des mines.*

Tous les terrains de grès houillers renferment deux espèces de minerais de fer; savoir, du fer carbonaté, qui est très-commun, et du fer hydraté, qui l'est beaucoup moins. Le premier est un mélange en proportion très-variable de fer carbonaté, de magnésie carbonatée, de chaux carbonatée, d'argile ou de sable, et de bitume ou plutôt de houille; quelquefois il contient aussi du phosphate de fer qui lui donne le défaut de produire du fer cassant à froid; enfin, il est souvent associé avec des pyrites qu'on ne peut pas toujours en séparer par le triage. Le fer hydraté, qu'on trouve dans les grès houillers, a été formé en même temps que ces roches; il est cloisonné, géodique, pénétré d'argile ocreuse ou de sable, et les portions pures et compactes ont la même pesanteur spécifique que l'hématite pure.

L'auteur a analysé les minerais des houillères des départemens de la Haute-Loire, de l'Allier, de la Nièvre, de la Loire: il a reconnu qu'ils ne rendaient jamais l'un dans l'autre que 20, 25, et très-rarement 30 pour $\frac{0}{0}$ de fer d'une qualité médiocre, qui est propre à une infinité d'usages, mais qu'il faut bien se gar-

der d'employer de préférence à celui que l'on traite dans les fourneaux. La découverte de ces minerais peut cependant donner lieu de fabriquer, dans beaucoup d'endroits, avec de la houille, et par conséquent à très-bas prix, de très-bonne fonte à moulerie.

(*Même Journal*, 5[e] trimestre 1819.)

Analyse du Nickel arsenical et du Nikel arseniaté d'Allemont, département de l'Isère; par LE MÊME.

Le nikel arsenical d'Allemont est d'un jaune-rougeâtre, approchant du rouge de cuivre, mais plus pâle; il a l'éclat métallique ainsi que sa poussière; sa cassure est noire ou couverte de petites aspérités et peu éclatante; son éclat se ternit assez promptement à l'air : il est fragile, et on le réduit aisément en poudre. Sa pesanteur spécifique est de 7,29 : il a donné à l'analyse :

Protoxide de nickel..............	0,512
———— de cobalt..............	0,002
Acide arsenique..................	0,747
—— sulfurique..................	0,048
Sous-muriate d'antimoine.........	0,110
Oxides de fer et de manganèse......	trace.
	1,419

Le nikel arseniaté se trouve toujours à Allemont adhérant au nickel arsenical, et paraît provenir de sa décomposition spontanée. Il est tantôt compact et d'un très-beau vert-pomme, et tantôt friable et d'un

blanc - verdâtre; c'est cette dernière variété qui a été analysée; elle contient :

Protoxide de nickel............	0,362
———— de cobalt............	0,025
Acide arsenique...............	0,368
Eau.........................	0,245
Argile ferrugineuse.............	trace.
	1,000

(*Même Journal*, même cahier.)

II. SCIENCES PHYSIQUES.

PHYSIQUE.

Suite des recherches sur quelques points de la théorie de la chaleur; par MM. PETIT *et* DULONG (1).

Les auteurs se sont particulièrement occupés à éclaircir la théorie de la *chaleur spécifique*, et à l'appuyer sur des expériences bien faites. Ils ont procédé par voie de refroidissement, en prenant les précautions convenables pour dégager les résultats de l'influence des *conductibilités* diverses des corps soumis à l'expérience, relativement à la chaleur. Ces corps, au nombre de treize, tous métalliques, excepté le soufre, ont fait découvrir une loi simple, qui devient manifeste dans un tableau, dans lequel la chaleur spécifique de l'eau étant prise pour l'unité et le poids de

(1) *Voyez* Archives pour l'année 1818, page 40.

l'atôme d'oxigène égal à un, on voit que pour chaque corps éprouvé, le produit du poids de chacun de ses atomes, par sa chaleur spécifique, est un nombre constant (ce nombre moyen pour les treize substances éprouvées, est = à 0,3753.), ce qui indique que les atômes de tous les corps simples, ont exactement la même chaleur spécifique. Les expériences des auteurs les ont conduits à une autre conclusion; c'est que la chaleur développée par les actions chimiques et spécialement par la combustion, a une autre source que celle qui produit un changement d'état, ou même celle qu'on pourrait considérer comme combinée chimiquement avec les molécules matérielles; cette source pourrait être la même que celle qui, dans la belle expérience de *Davy*, rend incandescent (sans combustion réelle) le charbon placé aux deux pôles d'une forte batterie voltaïque. (*Bibliothéque universelle*, septembre 1819).

Expérience sur le froid produit par la dilatation des gaz; par M. GAY-LUSSAC.

L'on n'a pas encore de données précises sur la quantité de chaleur dégagée par la compression de l'air; mais l'on sait que cette chaleur est très-forte.

En comprimant de l'air au cinquième de son volume, dans le briquet pneumatique, on enflamme très-aisément de l'amadoue, qui, dans l'air, prend feu sur le plomb fondant, et non sur le bismuth, c'est-à-dire, entre 323 et 285 degrés, ou environ à 300°. La température de l'air comprimé au cinquième de son volume, a donc dû s'élever de 300° au moins,

et l'on peut raisonnablement admettre qu'elle s'élèverait à 1000, et même à 2000, si la compression de l'air était très-forte et instantanée.

Cela posé, si l'on prend une masse d'air comprimée par cinq atmosphères, et à la même température que les corps environnans, il est évident qu'en lui permettant de se dilater librement et d'une manière instantanée, elle absorbera autant de chaleur qu'elle en avait laissé dégager pendant sa compression, et que sa température s'abaissera de 300 degrés, en supposant que la capacité de l'air reste constante. Or, en prenant une masse d'air comprimée par cinquante, cent, etc. atmosphères, le froid produit par sa dilatation instantanée, n'aura point de limite. Cela revient à dire que l'on peut produire autant de froid par la dilatation de l'air, que de chaleur par sa compression.

M. *Gay-Lussac* montre dans son cours de physique de la Faculté des sciences de Paris, une expérience qui est très-propre à rendre sensible le froid produit par la dilatation de l'air. La voici avec ses propres termes :

« Je prends un vase en cuivre, d'environ trois » litres de capacité, et j'y comprime l'air de deux à » trois atmosphères ; je laisse ensuite échapper l'air » par un tube très-court, armé d'un robinet, de ma- » nière que le temps de l'écoulement soit de quatre à » cinq sécondes, et je dirige le courant sur une boule » de verre très-mince, placée à peu près à un demi- » centimètre de l'orifice du tube. En opérant ainsi, » j'obtiens constamment un mamelon de glace sur la » boule de verre, même au milieu de l'été. »

On pourrait employer ce moyen en grand, pour faire geler l'eau; mais il serait beaucoup plus dispendieux que celui de M. *Leslie*.

Dans l'expérience citée ci-dessus, c'était l'eau qui était tenue en dissolution par l'air comprimé, qui se congèle par le froid dû à la dilatation. On obtiendrait un degré de froid un peu plus considérable, en prenant de l'air desséché, parce que la vapeur aqueuse, avant de se congeler, abandonne toute la chaleur qu'elle avait rendue latente.

La dilatation de l'air, comme moyen frigorifique, est évidemment très-supérieure au changement d'état des solides et des liquides; mais il est à regretter qu'à cause du peu de masse de l'air, le froid soit, pour ainsi dire, instantané. Néanmoins, en prenant des gaz d'une plus grande capacité pour le calorique que l'air, en les comprimant beaucoup dans un vase volumineux, en n'exposant au froid produit, que de petites quantités de matière, et en mêlant les substances volatiles avec les gaz, pour qu'elles s'y réduisent en vapeurs, on pourrait encore faire un grand nombre d'expériences instructives.

S'il est incontestable que, par la dilatation des gaz, on peut produire un froid illimité, la détermination du zéro absolu de chaleur doit paraître une question tout-à-fait chimérique. (*Annales de Chimie et de Physique*, novembre 1818.)

Sur le ralentissement de la chûte des corps légers dans l'air; par M. BENEDICT PREVOST.

Il y a un moyen bien simple de montrer que la résistance de l'air est l'unique cause de ce ralentissement.

Etendez sur le fond plat d'une boîte cylindrique, peu profonde, et d'une masse considérable à proportion de son volume ou de sa surface, un petit fragment de papier mince, et laissez-la tomber de haut, de deux à trois mètres, par exemple, sur un coussinet, de manière que la partie inférieure du fond aille la première, et se meuve selon son axe. Ce papier ne quittera point la boîte et arrivera en bas aussitôt qu'elle; tandis qu'un papier semblable, abandonné en même temps et d'aussi haut à l'action de la pesanteur, descendra obliquement et arrivera en bas sensiblement plus tard.

La cause de cette différence n'est pas douteuse; car, pour peu que le papier étendu sur le fond de la boîte tombât moins vite que la partie de ce fond sur laquelle il s'appuie, l'air s'introduirait dessous et le souleverait; mais, comme la vitesse qu'imprime la pesanteur à tous les points de l'appareil est rigoureusement la même, ceux qui se trouvent en contact ne se séparent nullement, quoique les corps auxquels ils appartiennent n'aient aucune tendance sensible à se réunir.

Cette expérience peut se faire plus simplement, mais d'une manière un peu moins sûre, en mettant

le papier sur une pièce de monnaie (une pièce de cinq francs par exemple); on peut aussi, à la rigueur, substituer au papier un brin de duvet.

Si la boîte tombe sur un corps dur, le papier ne s'en sépare que par l'effet de la secousse qu'elle éprouve.

Il paraît plus aisé de faire comprendre à un commençant, au moyen de cette expérience, que tous les corps légers ou pesans sont animés par la pesanteur de la même vitesse, qu'en se servant du pendule aux mêmes fins, non-seulement à cause de la plus grande simplicité de l'appareil, mais à cause de celle de la déduction.

Le papier qui touche à la boîte sans y adhérer, et qui, en conséquence, n'éprouve pas de résistance de la part de l'air, ne demeure pas en arrière, donc il va aussi vite. (*Même Journal,* février 1819).

Nouvel Hydromètre capillaire du docteur BREWSTER, *d'Edimbourg.*

Cet instrument est destiné à faire connaître la force et la gravité spécifique des liqueurs spiritueuses.

Il est composé d'une petite boule, à laquelle est adapté un tube capillaire. Lorsque la boule est remplie d'un certain liquide, on la renverse, et le *nombre* de gouttes qui se détachent du tube pendant que la boule se vide, est l'élément d'où l'on peut déduire la pesanteur spécifique cherchée. Il faut seulement faire à l'avance, avec le même appareil, des expériences

toutes semblables, en se servant de mélanges déterminés d'eau et d'alcool.

Une boule d'un pouce et demi de diamètre donnait, en se vidant, sept cent vingt-quatre gouttes, quand elle était remplie d'eau, et deux mille cent dix-sept, lorsque le liquide qui s'écoulait était de l'alcool ordinaire à l'épreuve, ayant 0,920 de pesanteur spécifique. On avait ainsi une échelle de 1,393 unités, pour évaluer la différence entre 1 et 920 de pesanteur spécifique. (*Philosophical magazine du D. TILLOCH*, novembre 1818.)

Sur la théorie des Instrumens à vent; par M. POISSON.

L'auteur regarde la vitesse du fluide à l'embouchure d'un tube cylindrique, comme donnée arbitrairement et exprimée par une fonction périodique du temps; cette vitesse est produite et entretenue en soufflant d'une manière quelconque dans le tube ou tout autrement. Soit que le tube soit ouvert, ou qu'il soit fermé à l'autre extrémité, l'auteur suppose qu'il s'y établit un rapport constant entre la vitesse et la condensation du fluide, rapport dont la valeur est déterminée dans différentes circonstances, et dont on doit admettre l'existence dans tous les cas. En vertu de ce rapport, le mouvement de la colonne fluide devient bientôt périodique, régulier et indépendant de son état initial; c'est à cette époque qu'il importe surtout de le déterminer, afin de connaître le ton qui sera produit; or, on parvient à ce résultat général, qu'ex-

cepté une classe déterminée de tons, aucun autre ton n'est incompatible avec une longueur donnée du tube. Ainsi, quelles que soient l'étendue de l'embouchure et la manière de souffler, la durée des vibrations sonores, dans un tube ouvert à l'extrémité opposée à l'embouchure, ne peut être un sous-multiple impair du quadruple de sa longueur, divisée par la vitesse du son; et dans un tube fermé, elle ne peut être un sous-multiple pair de cette même quantité; mais aucun autre mode de vibrations n'est contraire aux lois du mouvement des fluides; de sorte que la théorie ne fournit pas le moyen de déterminer le ton le plus bas, ni la série des tons les plus élevés qu'un instrument peut rendre, d'après sa longueur et la nature du fluide qu'il contient. En effet, quel que soit le ton rendu par un instrument et donné par l'observation, l'analyse montre que les *ventres* et les *nœuds* (1) de vibrations sont équidistans sur toute la longueur du tube, et que les points de l'une et de l'autre espèce se succèdent alternativement, à partir de l'extrémité opposée de l'embouchure; l'intervalle compris entre deux de ces points consécutifs, sera égal au quart de l'espace parcouru par le son dans le fluide qui remplit le tube, pendant la durée d'une de ses vibrations; il serait double et égal à la moitié de cet espace, si l'on ne considérait que des

(1) On appelle *ventres* les points du tube où la condensation de fluide est constamment nulle, et *nœuds* de vibrations, ceux où sa vitesse est toujours égale à zéro.

points d'une seule espèce. Le dernier de ces points, en se rapprochant de l'embouchure, peut être un ventre ou un nœud ; sa distance à l'embouchure est toujours moindre que l'intervalle compris entre un ventre et un nœud consécutifs.

L'auteur applique ces mêmes considérations aux tubes composés de deux cylindres ; il envisage de la même manière les vibrations de deux fluides différens superposés dans un même tube. Dans l'un et l'autre cas se détermine, 1°. la classe de tons qui ne peuvent pas être rendus par le tube ; 2°. les distributions des ventres et des nœuds de vibrations, correspondant à un ton donné par l'observation. (*Bulletin des Sciences de la Société philomatique*, février 1819.)

Sur la théorie des Phénomènes capillaires ; par M. DE LAPLACE.

Clairaut suppose que les molécules du verre et de l'eau s'attirent réciproquement, suivant une loi quelconque, d'après laquelle l'élévation de l'eau dans un tube de verre capillaire et cylindrique, sera en raison inverse du diamètre de ce tube. M. *de Laplace* a déterminé cette loi dans sa théorie de l'action capillaire ; il établit que l'élévation et la dépression des liquides dans les tubes capillaires, en raison inverse du diamètre de ces tubes, exigent que l'attraction moléculaire soit insensible à des distances sensibles. L'analyse qui l'a conduit à ce résultat, lui a donné en même temps l'explication des phénomènes nom-

breux et variés que présentent les liquides dans les espaces capillaires. Il a observé que la même attraction moléculaire agit d'une manière très-différente dans les phénomènes *chimiques*, et dans les phénomènes *capillaires*. Dans les premiers, elle exerce toute son énergie ; elle est très-faible dans les seconds, et dépend de la courbure des espaces capillaires qui renferment les liquides. *L'effet chimique* de l'attraction est exprimé par l'intégrale de la différentielle de la distance, multipliée par une fonction qui dépend de cette attraction, et qui diminue avec une extrême rapidité quand la distance augmente. L'intégrale du produit de la même différentielle par la distance, divisée par le rayon de courbure de l'espace, exprime *l'effet capillaire*.

On sait que les molécules des corps sont animées de deux forces contraires : leur attraction mutuelle et la force répulsive de la chaleur ; dans le vide, ces deux forces se font à peu près équilibre ; si elles suivaient la même loi de variation relativement à la distance, l'intégrale qui exprime *l'effet capillaire* serait insensible ; mais si ces lois sont différentes, et si la force répulsive de la chaleur décroît plus rapidement que la force attractive, alors l'expression intégrale des effets capillaires est sensible, dans le cas même où l'expression intégrale des effets chimiques devient nulle, et les phénomènes capillaires ont lieu dans le vide comme dans l'air. L'auteur prend, pour l'expérience intégrale de l'effet capillaire, la différence des deux intégrales relatives à l'attractiou moléculaire et à la force répul-

sive de la chaleur. (*Annales de Chimie et de Physique*, septembre 1819.)

Sirène, nouvelle machine d'acoustique, destinée à mesurer les vibrations de l'air qui constituent le son; par M. CAGNIARD DELATOUR.

Le procédé de l'auteur consiste à faire sortir le vent d'un soufflet, par un petit orifice en face duquel on présente un plateau circulaire, mobile sur son centre, et dont le mouvement de rotation a lieu, soit par l'action du courant ou par un moyen mécanique. Le plateau, dans une partie de la surface qui s'applique contre l'orifice, est percé obliquement d'un certain nombre d'ouvertures rangées dans un même cercle concentrique à l'axe, et espacées entre elles le plus également possible. Par le mouvement du plateau, ces ouvertures viennent successivement devant l'orifice qui se trouve ainsi à jour lors du passage de la partie évidée du plateau, et recouvert immédiatement après, par la partie pleine qui lui succède. Ce courant, par le mouvement rapide du plateau, donne à l'air extérieur une suite régulière de chocs qui produisent un son analogue à la voix humaine, et qui est plus ou moins aigre, selon que le courant fait tourner le plateau avec plus ou moins de vitesse.

Le but de cette construction a été de produire les chocs nécessaires à la formation du son par un mouvement de rotation, lequel est facile à mesurer par des engrenages.

Au lieu d'un seul orifice par lequel sort le courant

d'air, on peut en mettre un plus grand nombre, qui seront autant d'unissons, et ajouteront à la force du son, comme les cordes d'unisson dans les piano-forte.

Si l'on fait passer de l'eau dans la sirène, au lieu d'air, elle produit également le son, lors même qu'elle est entièrement immergée dans le fluide, et les mêmes nombres de chocs produisent les mêmes notes que par l'air.

Lorsque cette machine est mue avec une certaine vitesse, elle produit des sons d'une octave plus haut que le dernier *fa* des pianos à 6 octaves, et qui sont beaucoup mieux caractérisés. (*Même Journal*, octobre 1819.)

Feu perpétuel.

On trouve dans la peninsule d'Abeheron, dans la province de Schirvan, autrefois appartenant à la Perse, mais aujourd'hui réunie à la Russie, ce qu'on appelle le *feu éternel*. Il s'y élève, depuis un temps immémorial, d'une ouverture régulière d'environ deux toises de profondeur, des flammes perpétuelles qui montent à une et jusqu'à trois toises, ne sont accompagnées d'aucune fumée, et n'ont aucune odeur. Il est remarquable que l'ouverture, dont la largeur est d'environ vingt toises, ne consiste qu'en un fond de rocher et conserve toujours la même profondeur et la même solidité. Sur les bords de cette ouverture, croît le plus beau gazon, et à la distance d'environ deux toises, il se trouve deux sources. (*Revue encyclopédique*, août 1819.)

CHIMIE.

Sur la combustion de l'alcool au moyen de la Lampe sans flamme; par M. John Dalton.

En réfléchissant sur le phénomène que présente la lampe sans flamme, de continuer la combustion de la vapeur d'alcool au moyen d'un fil de platine roulé en spirale, M. *Dalton* fut conduit à penser que le carbone de cette vapeur pourrait passer à l'état d'oxide de carbone, au lieu de produire de l'acide carbonique, comme cela arrive dans la combustion ordinaire. En conséquence il fit l'expérience suivante.

Il fit brûler la lampe sans flamme sous une cloche de verre d'une capacité de 120 pouces cubiques, jusqu'à ce que le fil cessât d'être visible dans l'obscurité. Alors il remplit un flacon de l'air de la cloche pour en faire l'examen. Il remarqua qu'aussitôt que la lampe était en contact avec l'air de l'atmosphère, le fil de platine redevint incandescent; ce qui prouve que la combustion sous la cloche avait lieu lors même que le fil était obscur. L'air qui avait servi à la combustion contenait, pour 100, 14 $\frac{1}{2}$ d'oxigène, et 4 environ d'acide carbonique; il fut impossible d'y trouver de l'oxide de carbone. La conjecture de M. *Dalton* n'était donc pas fondée. Il voulait ensuite connaître le rapport qu'il y avait entre la combustion dont nous venons de parler et la combustion ordinaire.

En conséquence il plaça la lampe à alcool enflam-

mée sous la cloche qui avait servi à l'expérience précédente, et il l'y laissa jusqu'à ce qu'elle s'éteignît spontanément. Après la combustion, l'air de la cloche contenait, pour cent, 16 $\frac{1}{2}$ d'oxigène et 3 d'acide carbonique.

Une nouvelle expérience fut faite avec la lampe sans flamme, qui s'éteignit quarante minutes après avoir été mise sous la cloche. A cette époque l'air contenait, pour cent, 8 d'oxigène, et presque la même quantité d'acide carbonique.

M. *Dalton* a souvent observé que la combustion de l'huile, de la cire, du suif, etc., opérée dans l'air atmosphérique jusqu'à ce que la combustion fût terminée, diminuait l'oxigène de 4, 5 ou 6 pour cent d'air; ainsi la lampe sans flamme brûlerait dans des milieux où la combustion ordinaire ne pourrait pas avoir lieu.

Nouveaux détails sur le Cadmium; par M. Stromeyer.

Nous avons donné dans le volume précédent, p. 85, les résultats des premières expériences de M. *Stromeyer*, sur le *cadmium*. Il en a communiqué depuis à la Société des Sciences de Gottingue de nouveaux, dont l'espace ne nous permet de donner que les résultats suivans, de l'action du cadmium sur les acides.

Les *alcalis fixes* ne dissolvent pas l'oxide de cadmium d'une manière remarquable; mais ils favorisent sa combinaison avec l'eau.

L'ammoniaque le dissout, au contraire, très-facilement; il blanchit d'abord et se change en hydrate. En faisant évaporer l'ammoniaque, il se précipite à l'état d'un hydrate très-gélatineux.

Avec les *acides*, l'oxide de cadmium se comporte comme une base saturante; il forme des sels qui sont presque tous incolores, ont une saveur acerbe métallique, sont en partie très-solubles dans l'eau et cristallisables, et ont les caractères suivans:

1°. Les alcalis fixes en précipitent l'oxide à l'état d'hydrate blanc : ajoutés en excès, ils ne redissolvent point le précipité, comme cela a lieu avec l'oxide de zinc.

2°. L'ammoniaque en précipite également l'oxide en blanc, et sans doute à l'état d'hydrate; mais un excès de cet alcali dissout aussitôt le précipité.

3°. Les carbonates alcalins produisent un précipité blanc, qui est un carbonate anhydre; le zinc donne au contraire, dans les mêmes circonstances, un carbonate hydraté. Le précipité formé par le carbonate d'ammoniaque n'est pas soluble dans un excès de ce dernier; le zinc se comporte d'une manière tout-à-fait différente.

4°. Le phosphate de soude donne un précipité blanc pulvérulent; celui formé par le même sel dans les dissolutions de zinc est, au contraire, en belles paillettes cristallines.

5°. L'acide hydrosulfurique et les hydrosulfates précipitent le cadmium en jaune ou orange. Ce précipité se rapproche un peu, par sa couleur, de l'or-

piment, avec lequel on pourrait le confondre; mais il s'en distingue en ce qu'il est plus pulvérulent, et qu'il se précipite plus promptement; il s'en éloigne surtout par sa facile dissolubilité dans l'acide hydrochlorique concentré, et par sa fixité.

6°. Le prussiate triple de potasse et de fer précipite les dissolutions de cadmium en blanc.

7°. La noix de galle n'y produit aucun changement.

8°. Le zinc en précipite le cadmium à l'état métallique, sous la forme de feuilles dendritiques, qui s'attachent au zinc. (*Annales de Chimie et de Physique*, mai 1819.)

Sur l'oxidation du fer par le concours de l'air et de l'eau; par MM. Marshall Hall et Guibourt.

Jusqu'ici on avait assez généralement admis que le fer décompose lentement l'eau à la basse température, et qu'il en dégage de l'hydrogène. M. *Hall* conclut au contraire de ses expériences:

1°. Que l'eau bien purgée de l'oxigène qu'elle tient ordinairement en dissolution, et bien isolée du contact de l'air, ne peut oxider le fer à une température ordinaire.

2°. Que l'oxigène ou l'air parfaitement secs, ne peuvent non plus altérer ce métal.

3°. Mais que, par le concours simultané de l'eau et de l'air, l'oxidation s'opère très-facilement; c'est l'air qui fournit l'oxigène, et l'eau ne paraît être qu'un intermédiaire, à la vérité très-nécessaire, par lequel

l'oxigène est saisi et transmis au fer; ou plutôt peut-être, la présence de l'oxigène sous forme d'hydrate, est nécessaire pour l'oxidation du métal.

En s'appuyant sur ses expériences, M. *Hall* combat l'opinion des chimistes, qu'il se forme de l'ammoniaque lorsqu'on met de la limaille de fer humectée en contact avec de l'air. Il cite pour preuve principale, 1°. que le fer ne décompose pas l'eau; 2°. qu'un morceau de tôle couvert de mousseline humide n'éprouve pas le moindre changement dans le gaz azote; 3°. qu'en laissant pendant plusieurs jours de la limaille de fer humectée sur les parois d'une retorte contenant douze pintes, il n'a aperçu aucune trace d'ammoniaque par la distillation.

Le résultat général des expériences de M. *Guibourt* est, que le fer décompose l'eau par lui-même et à froid, et que cette décomposition augmente avec la température. Cependant, plusieurs de ses expériences ont donné un résultat contraire. Les détails de ces expériences, ainsi que de celles de M. *Hall*, se trouvent dans les *Annales de chimie*, mai 1819.

MM. *Gay-Lussac* et *Arago* pensent avec M. *Hall*, que le fer bien net ne s'oxide point dans l'eau privée d'air, et que par conséquent il ne la décompose pas.

M. *Guibourt* a appliqué les résultats qu'il avait obtenus à la théorie de la formation de l'*éthiops martial*, par le procédé de *Cavezzali*.

Ce procédé consiste à humecter, par exemple, 4 kilogrammes de limaille de fer très-fine et bien pure, et à la remuer de temps en temps avec une spatule,

pour lui donner le contact de l'air. Le mélange s'échauffe presque aussitôt qu'il est fait, et il s'en exhale de l'eau sous forme de vapeur, que l'on doit remplacer à mesure, pour que l'oxidation continue. Au bout de quatre à cinq jours, on lave le fer pour en séparer l'oxide qu'on laisse déposer, et qu'on reçoit sur un filet. Lorsqu'il est égoutté, on l'enveloppe d'un papier gris, on le soumet à la presse, et on le fait sécher à l'étuve. Le fer, dont on a séparé l'oxide, est traité comme précédemment, et on en obtient une nouvelle quantité d'oxide. En opérant ainsi successivement, 14 kilogrammes de limaille peuvent donner plus de 16 kilogrammes d'oxide noir.

Dans ce procédé, le fer ne passe point au *maximum* d'oxidation; et d'après les rédacteurs des Annales de Chimie, il suffit pour que l'oxide formé ne soit point au *maximum*, que l'eau puisse être décomposée par le fer pendant que l'air agit sur le métal, ou même après; et les expériences de M. *Hall* ne laissent aucun doute à cet égard.

MM. *Gay-Lussac* et *Arago* concluent que le fer ne décompose point l'eau à une température ordinaire, quand ils sont l'un et l'autre parfaitement purs; mais que l'oxidation une fois commencée par une cause quelconque, peut continuer par l'action seule de l'eau. (*Même Journal, même cahier.*)

Sur le Chalumeau à gaz explosif; par le professeur PFAFF*, à Kiel.*

Les résultats obtenus par le docteur *Clarke* et le professeur *Pfaff*, pour établir les circonstances qui, dans la combustion des différentes espèces de gaz, déterminent le degré de chaleur produit, et dont leur détonation dépend en particulier, peuvent être résumés de la manière suivante :

1°. Les circonstances qui déterminent la propagation rétrograde de la flamme du gaz explosif, sont : 1°. La plus grande ou la moindre inflammabilité de ces divers gaz ; 2°. la longueur des tubes par lesquels on les fait passer ; 3°. les diamètres différens de ces tubes ; et 4°. enfin les pressions différentes sous lesquelles ces espèces de gaz sortent ;

2°. La propagation rétrograde est diminuée et finalement supprimée, selon la proportion des tubes, la diminution de leurs diamètres, et l'augmentation de la pression ; celle-ci est dans le rapport direct de l'inflammabilité ;

3°. Si la propagation rétrograde tendait à s'effectuer par l'une de ces circonstances, on pourrait l'empêcher, en augmentant convenablement une des conditions qui ont un effet opposé ;

4°. Si, par exemple, on élargit le diamètre des tubes pour produire une plus grosse flamme, il faudra, pour empêcher la propagation rétrograde, ou augmenter la longueur des tubes, ou la pression ; ou se servir d'un gaz moins inflammable ;

5°. La flamme d'un mélange de gaz hydrogène et de gaz oxigène, rétrograde dans des tubes d'une longueur et d'un diamètre où la flamme d'un mélange de gaz oléfiant et oxigène ne rétrograderait pas; un diamètre et une longueur de tube, qui ferait rétrograder un mélange de gaz oxigène et oléfiant, ne causerait pas l'inflammation rétrograde d'un mélange de gaz de houille et d'oxigène;

6°. Les mélanges de gaz oléfiant et d'oxigène, ainsi que ceux de gaz de houille et d'oxigène, dans une proportion convenable pour brûler en totalité, donnent des degrés de chaleur au moins aussi intenses que le gaz explosif ordinaire;

7°. En employant le gaz de la houille, l'application du chalumeau chimique, dans sa construction actuelle, est non-seulement à l'abri de tout danger, mais on peut même se passer, dans l'appareil, du soi-disant cylindre de sûreté. (*Journal de Chimie de* SCHWEIGGER, *tome XXII*, 4[e] *cahier*, *et Bibliothèque universelle*, mai 1819.)

Sur le chlorure de chaux (muriate oxigéné de chaux); par M. Thomas THOMSON.

L'auteur a fait ses expériences sur du chlorure de chaux de la fabrique de M. *Tennant*, qui en prépare plus de 3000 kilogrammes par jour. Son intention était de fixer son opinion sur la nature de ce composé, qui lui paraissait encore très-incertaine.

Le chlorure de chaux, récemment préparé, paraît entièrement sec au toucher; cent parties de cette

substance, traitées par l'eau, ont laissé un résidu de chaux, dont le poids, évalué d'après celui du sulfate qu'il a formé, était de 23,36.

La partie du chlorure que l'eau avait dissoute, était alcaline. Pour obtenir la chaux qui était libre, et celle qui était combinée avec le chlore, on a décomposé la dissolution par l'acide sulfurique. Le sulfate de chaux formé, pesait 63,0, représentant 26,46 de chaux.

Une autre dissolution obtenue de 100 parties de chlorure de chaux, ayant été mêlée avec du nitrate d'argent, a donné 110 parties de chlorure d'argent, renfermant 27,12 de chlore, auxquelles correspondent 21,84 de chaux.

Par conséquent, la chaux libre dans la dissolution était égale à 26,46 moins 21,84 = 4,62; et la poudre de chlorure est composée de la manière suivante:

Chlore........................	27,12
Chaux combinée avec le chlore....	21,84
Chaux non combinée...........	27,98
Eau et impuretés..............	23,06
	100,00

La chaux non combinée surpasse ici la chaux combinée avec le chlore.

M. *Dalton*, dans une analyse de la même substance, mais par un procédé différent, avait obtenu un résultat contraire. (*Annales de Chimie et de Physique*, avril 1819.)

Sur la nature de quelques-uns des principes immédiats de l'urine ; par M. William PROUT.

M. *W. Prout*, après avoir examiné les propriétés chimiques et la composition de quelques-uns des principes immédiats de l'urine, nous donne pour conclusions générales de ses recherches :

1°. Que l'hydrogène, le carbone, l'oxigène et l'azote, paraissent formés par l'union de composés plus simples, comme, par exemple, *l'urée*, d'hydrogène carboné et d'oxide nitreux ; *l'acide urique*, de cyanogène et d'eau, etc. ; ce qui prouve, en quelque sorte, que leur formation artificielle ne dépasse pas les limites de la chimie moderne ;

2°. Que la relation remarquable que l'on a trouvé exister entre l'urée et le sucre, paraît expliquer d'une manière très-satisfaisante les phénomènes du *diabète*, qu'on peut, en effet, considérer comme une sécrétion altérée d'urée.

Ainsi, le poids d'un atôme de sucre est *justement la moitié* de celui de l'urée, et dans un poids donné de ces deux substances, *la quantité absolue d'hydrogène est égale*, tandis que la *quantité absolue* de carbone et d'hydrogène, sont précisément *doubles* de celles qui constituent l'urée.

3°. L'acide urique est une substance tout-à-fait différente de l'urée, par sa composition. Ce fait explique l'observation, souvent faite par l'auteur, qu'un excès d'urée accompagne généralement le *diabète phosphorique*, et non le *lithique*. L'auteur a vu plusieurs

fois, dans l'urine d'une personne chez qui le diabète phosphorique dominait, l'urée assez abondante, pour cristalliser spontanément, par l'addition d'acide ration.
nitrique, sans avoir été concentrée par l'évapo-

M. *Prout* a ajouté à son Mémoire *des remarques sur l'efficacité des remèdes généraux, et principalement des purgatifs, pour assurer l'état sanitaire des sécrétions urinaires, et prévenir les affections calculeuses.* (*Même Journal, même cahier.*)

Sur un acide nouveau, formé par le soufre et l'oxigène; par MM. Welter *et* Gay-Lussac.

Cet acide se place, par la proportion de ses élémens, entre l'acide sulfureux et l'acide sulfurique; mais il s'en éloigne beaucoup par ses propriétés et par le mode de sa composition, qui ne ressemble à celui d'aucun autre acide.

Les auteurs l'ont désigné provisoirement par le nom *d'acide hypo-sulfurique*, par analogie avec l'acide hypo-sulfureux, pour rappeler qu'il contient moins d'oxigène que l'acide sulfurique, et plus que l'acide sulfureux. Ses combinaisons salines porteront le nom de *hypo-sulfates*.

Les caractères essentiels de l'acide hypo-sulfurique et de ses sels, sont :

L'acide hypo-sulfurique se distingue des autres acides du soufre :

1°. Par la propriété de se changer en acide sulfu-

reux et en acide sulfurique, lorsqu'on l'expose à l'action de la chaleur;

2°. Par celle de former des sels solubles avec la baryte, la strontiane, la chaux, le plomb et l'argent;

Les *hypo-sulfates* ont pour caractères :

1°. D'être tous solubles;

2°. De ne donner de l'acide sulfureux, quand on mêle leurs dissolutions avec les acides, que lorsque le mélange s'échauffe de lui-même, ou lorsqu'on l'expose à l'action de la chaleur;

3°. De laisser dégager beaucoup d'acide sulfureux à une température élevée, et d'être convertis en sulfates neutres. (*Même Journal*, mars 1819.)

Sur les combinaisons qui dépendent des affinités faibles; par M. BERZELIUS.

L'auteur fait voir que les substances douées d'affinités chimiques faibles, se combinent dans des rapports beaucoup plus variés que les plus fortes, qui, par leurs affinités, sont toujours ramenées aux rapports les plus simples, et à des combinaisons qui se forment de préférence.

C'est par cette raison que la silice produit un si grand nombre de siliciates à différens degrés de saturation, et de siliciates doubles et triples, qui fort souvent n'ont point d'analogues dans la classe des autres sels.

Jusqu'ici les sels doubles produits dans nos laboratoires n'ont point présenté d'exemples de cette sorte de combinaison, qui ait pu constater la justesse de

par l'évaporation dans le vide, donne des cristaux rhomboïdaux. Par l'ébullition, la liqueur précipite le métal avec une couleur rouge foncé.

L'oxide rouge de plomb donne également un sel facile à cristalliser, d'un goût doucereux, qui brûle avec flamme et comme le charbon.

L'oxide et les sels d'étain, l'oxide rouge, le sulfate, le nitrate de fer, n'éprouvent aucune action de la part de l'acide lampique.

L'acide sulfurique le fait brûler, et une grande quantité de chaleur se produit; avec l'acide nitrique, il se dégage du gaz nitreux, et il se forme de l'acide oxalique.

L'acide lampique est composé de 40,7 de carbone, 7,7 d'hydrogène, 51,6 d'oxigène et d'hydrogène, dans les proportions pour faire de l'eau. (*Journal of Sciences and the Arts*, n° XII.)

Nouvelles expériences sur le Caméléon minéral; par MM. CHEVILLOT et EDWARDS.

Nous avons fait connaître, dans les Archives pour l'année 1817, page 142, les premières expériences de MM. *Chevillot* et *Edwards*, sur cette singulière combinaison d'oxide de manganèse et de potasse, que l'on a nommée *caméléon minéral*, à cause de sa facilité à prendre successivement des couleurs diverses.

En continuant leur travail, ces deux chimistes ont reconnu que la soude, la baryte et la strontiane peuvent donner, comme la potasse, différentes sortes de caméléons, en s'unissant à l'oxide de manganèse, et

en absorbant de l'oxigène; mais, s'attachant principalement au caméléon de potasse dans lequel l'alcali est parfaitement neutralisé, celui qui est d'une belle couleur rouge, ils ont observé que les corps très-combustibles agissent sur lui avec beaucoup d'énergie; qu'ils le décomposent, et s'enflamment souvent avec une forte détonation; le phosphore en produit même une par le simple choc. D'un autre côté, ce caméléon rouge, exposé au feu, se décompose et donne de l'oxigène, de l'oxide noir de manganèse, et du caméléon *vert*, dans lequel la potasse domine.

Les auteurs concluent de ces faits, que l'intervention de l'oxigène, dans la formation du caméléon, a pour résultat d'oxider davantage le manganèse, et de le convertir en un véritable acide; en sorte que le caméléon serait un véritable *manganésiate de potasse;* le caméléon *rouge*, en particulier, serait un manganésiate parfaitement neutre, et le *vert* un manganésiate avec excès d'alcali. Cependant ils n'ont pu parvenir à isoler cet acide dont ils admettent l'existence; mais leurs nombreuses expériences leur paraissent assez concluantes pour croire que le caméléon vert ne diffère du rouge que par plus d'alcali.

Soit que l'on verse des acides sur du caméléon vert, ou de l'alcali sur du rouge, on le fait passer également d'une couleur à l'autre; mais l'ébullition et l'agitation peuvent aussi dégager l'excès de potasse du caméléon vert, et le changer en rouge.

Plusieurs acides mêlés en excès décomposent tout le caméléon, en s'emparant de la potasse, en déga-

geant de l'oxigène, et en précipitant le manganèse à l'état d'oxide noir. Le sucre, les gommes, et d'autres substances capables d'enlever l'oxigène, décomposent également le caméléon, et l'exposition à l'air produit un effet semblable. (*Analyse des travaux de l'Académie royale des Sciences*, pendant l'année 1818, *par M.* Cuvier.)

Nouvelles expériences sur la nature et la composition des Alcalis fixes; par M. Vauquelin.

On sait, par les expériences galvaniques de M. *H. Davy*, que les alcalis fixes ne sont autre chose que des oxides de métaux excessivement combustibles; et par celles de MM. *Thenard* et *Gay-Lussac*, que l'on peut les ramener à l'état métallique au moyen du carbone et d'une très-haute température.

M. *Vauquelin*, ayant réduit de l'antimoine par des flux alcalins, s'est aperçu que ce métal, mis dans l'eau, donnait une grande quantité de gaz hydrogène, et que l'eau devenait alcaline. D'autres métaux, réduits de la même manière, lui ont offert le même phénomène.

Il en a conclu qu'une partie de l'alcali employé s'était, pendant l'opération, combinée à l'antimoine sous forme métallique, et décomposait l'eau pour revenir à l'état d'oxide; mais il a été obligé d'en conclure aussi, que la présence d'un métal est favorable à la réduction de l'alcali; car autrement l'alcali n'aurait pu prendre la forme métallique par une chaleur si faible. (*Même Analyse.*)

Nouvelles expériences sur la Cyanogène, ou acide prussique; par LE MÊME.

M. *Gay-Lussac* a découvert, en 1814, que les principes colorans du bleu de Prusse, ou ce qu'on appelle *acide prussique*, est le premier *hydrocide* dont on connaisse le radical, et qu'il se compose de carbone et d'azote, en proportions peu différentes. Il a nommé ce radical *cyanogène*, et l'acide qu'il fournit *acide hydro-cyanique*, à cause de sa propriété de teindre l'oxide de fer en bleu. Nous en avons parlé dans un des précédens volumes de ces *Archives*.

M. *Vauquelin* a travaillé de nouveau sur cette matière, et a obtenu les résultats suivans :

Le cyanogène gazeux se dissout dans environ quatre fois et demi son volume d'eau, et lui donne une odeur et une saveur très-piquantes, mais sans la colorer. Après quelques jours, cette dissolution se teint en jaune, puis en brun; dépose une matière brune, prend l'odeur d'acide hydro-cyanique, et développe de l'ammoniaque quand on y met de la potasse; cependant elle ne peut encore donner du bleu de Prusse.

Des expériences ultérieures ont montré qu'elle contient de *l'hydro-cyanate* et du carbonate d'ammoniaque, et de l'ammoniaque combiné avec un troisième acide, que M. *Vauquelin* nomme *cyanique*, sans avoir absolument déterminé la composition de son radical.

Il y a donc décomposition de l'eau; son hydro-

gène s'unit à une partie du cyanogène, pour former de l'acide hydro-cyanique; une autre partie s'unit à de l'azote du cyanogène, pour former l'ammoniaque; l'oxigène de cette même eau avec une partie du carbone du cyanogène, forme de l'acide carbonique. Le troisième acide résulte de quelque combinaison du même genre, et il reste cependant du carbone et de l'azote, que cet oxigène ne suffit pas pour convertir en acide, et qui donnent la matière brune du dépôt.

Les oxides alcalins donnent des effets semblables, mais bien plus rapidement.

Une multitude d'autres applications du cyanogène aux oxides, aux métaux, aux matières combustibles, ont donné à M. *Vauquelin* des résultats non moins curieux.

La question la plus intéressante qu'elles pouvaient résoudre, était de savoir si le bleu de Prusse est un cyanure ou un hydro-cyanate; c'est-à-dire, une combinaison de l'oxide de fer avec le cyanogène, ou bien avec son hydrocide.

M. *Vauquelin* ayant constaté que l'eau imprégnée de cyanogène peut dissoudre le fer, sans le changer en bleu de Prusse, et sans qu'il y ait dégagement d'hydrogène, mais en laissant du bleu de Prusse dans la portion non dissoute, et que l'acide hydro-cyanique convertit le fer ou son oxide en bleu, sans le secours ni des alcalis, ni des acides, il en conclut, contre l'opinion de M. *Gay-Lussac*, que le bleu de Prusse est un hydro-cyanate, et que, lorsqu'on expose du fer à l'eau imprégnée de cyanogène, il s'y forme à la

fois de l'acide cyanique, qui dissout une partie du fer, et de l'acide hydro-cyanique qui en convertit une autre en bleu.

Il établit même une règle générale, laquelle serait : *que les métaux qui, comme le fer, peuvent décomposer l'eau à la température ordinaire, forment des hydro-cyanates, et que ceux qui n'ont pas cette faculté, comme l'argent et le mercure, ne forment que des cyanures.* (*Même Analyse.*)

Sur l'acide produit par l'action de l'acide nitrique, le chlore et l'iode, sur l'acide urique; par LE MÊME.

Il suit des expériences de M. *Vauquelin*, qu'il se forme, par l'action de l'acide nitrique, du chlore et de l'iode, sur l'acide urique, un acide particulier qui est sans couleur, et une matière colorante azotée, qui n'est point acide, mais dont les propriétés ont cependant plus d'analogie avec les corps de cette classe qu'avec les alcalis.

C'est cette matière colorante qui, mêlée avec l'acide particulier du calcul, a fait croire à MM. *Brugnatelli* et *Prout*, que cet acide était coloré par lui-même, et qui a engagé l'un à lui donner le nom d'*acide érytrique*, et l'autre à le désigner par celui d'*acide purpurique*, noms qui, comme on voit, ne lui conviennent pas.

M. *Vauquelin* a fait un grand nombre d'expériences sur cet acide, sur ses combinaisons avec diffé-

rens corps, et sur la matière colorante; ces expériences ont donné des résultats assez curieux.

Il a examiné avec soin le mode suivant lequel l'acide nitrique, le chlore et l'iode, agissent sur l'acide urique, et les diverses matières qui en résultent, suivant les circonstances.

Ce qui lui a coûté le plus de temps, c'est la recherche d'un procédé simple et exact pour isoler l'acide de la matière colorante. Ces expériences seront incessamment publiées avec tous les détails qu'elles exigent. (*Journal de Physique*, juin 1819.)

Sur l'Urine de diverses espèces d'animaux.

Le docteur *John Davy*, dans ses recherches sur les propriétés de l'urine de diverses espèces d'animaux, a fait quelques découvertes qui sont particulièrement intéressantes pour les physiologistes, et qui tendent à montrer la justesse des assertions de M. *Magendie*, relativement à l'influence des alimens tirés du règne animal, dans la production de l'acide urique. Le docteur *Prout* s'est assuré, il y a quelques années, que l'urine du *boa constrictor* était composée en entier d'acide urique. Le docteur *Davy* a prouvé tout récemment, que l'urine de différentes espèces de serpens est de la même nature. Lorsqu'elle vient d'être évacuée, elle est d'une consistance butireuse; mais elle devient promptement dure, par l'exposition à l'air. L'urine des lézards a été trouvée aussi dans le même cas; celle de *l'alligater* (espèce de crocodile),

outre l'acide urique, contient beaucoup de carbonate et de phosphate de chaux. L'urine de tortue présente un liquide contenant des flocons d'acide urique, et tenant en dissolution un peu de mucus et de sel commun, mais point de trace sensible d'urée.

Dans le traitement des maladies du calcul, lorsque les concrétions sont composées principalement d'acide urique, et paraissent sous la forme de sable et de gravier, il est important que la magnésie soit dans un état de pureté, chaque fois qu'on l'emploie dans ces affections. (*London medical and physical journal*, août 1819.)

Sur la décomposition de l'Amidon par l'action de l'air et de l'eau dans les températures moyennes; par M. Théodore DE SAUSSURE.

On exposa pendant deux ans, sous une cloche de verre, entre les températures extrêmes de + 16 à 20 degrés *Réaumur*, une certaine quantité d'amidon, qu'on avait fait bouillir dans l'eau. Vers la fin de cet intervalle, on trouva environ un tiers de la masse converti en matière sucrée, tout-à-fait analogue à celle que M. *Kirchoff* a retirée de l'amidon traité par l'acide sulfurique.

Outre le sucre, l'auteur reconnaît dans cette même masse, une espèce de gomme ressemblant à celle qu'on tire de l'amidon en le faisant rôtir; enfin, une troisième substance, qu'il désigne sous le nom d'*amidine*. Il restait encore une matière insoluble dans l'eau et dans les acides, que l'iode précipitait en bleu, et qui

paraissait être l'amidon un peu altéré dans ses principes.

De tout ceci l'auteur conclut que, lorsqu'il y a concours d'air dans le procédé, il se produit de l'eau et du gaz acide carbonique en quantités considérables, et qu'il se dépose du carbone ; mais que si l'air est exclu, il ne se forme point d'eau, il ne se dégage qu'un peu d'acide carbonique et d'hydrogène, et qu'il ne se dépose point de carbone. L'auteur n'a pas pu déterminer si la présence de l'air influait sur la quantité de matière sucrée qu'on obtient.

Le Mémoire de M. *de Saussure* est terminé par quelques remarques sur *la probabilité d'une fixation de l'eau, plus fréquente qu'on ne le suppose communément dans la chimie organique*. (*Mémoire lu à la Société royale de Londres, dans la séance du* 17 *décembre* 1818.)

Sur l'emploi du Sucre d'amidon, pour faire de la bière.

Le procédé de M. *Kirchoff*, pour convertir la fécule amilacée en sucre, par le moyen de l'acide sulfurique, a déjà reçu plusieurs applications dont la plus importante est, sans aucun doute, la conversion de ce sucre en bière. Mêlé en quantité suffisante dans l'eau, mis en fermentation et disposé à la manière des brasseurs, ce sirop fournit une bière qui est claire, vive, forte, et d'une saveur très-agréable. On peut aisément la faire partout, sans appareil dispendieux ; ensorte que les cultivateurs et les artisans pourront

la confectionner dans leurs demeures. Déjà deux manufactures en préparent en grande quantité, et l'on estime qu'elle reviendra seulement à un centime le litre. (*Journal de Physique*, mars 1819.)

Sur la substitution de la Strontiane sulfatée au borax.

La strontiane sulfatée a été dernièrement découverte en grande abondance à Carlisle, à 34 milles à l'ouest d'Albany, dans l'état de New-Yorck, enveloppée dans une argile feuilletée formant des couches étendues. Un forgeron a fait la curieuse observation que cette substance pouvait être substituée au borax et être employée avec beaucoup d'avantages comme flux, pour bronzer et souder. En se servant d'une très-petite quantité de cette substance en poudre, il a soudé avec la plus grande facilité l'acier le plus réfractaire. Pour bronzer il est préférable au borax, parce qu'il reste plus fixe à une haute température.

La strontiane sulfatée de Fassa dans le Tyrol, analysée par le docteur *Brande*, est d'un blanc jaunâtre; sa fracture est rayonnée et avec un triple clivage; son éclat est perlé, approchant du vitreux; elle est translucide sur ses bords; sa pesanteur spécifique est de 3,769. Sur 100 parties, elle contient 92,1454 de sulfate de strontiane, 1,3333 de sulfate de chaux, 1,8750 de sulfate de baryte, 1,6470 de carbonate de strontiane, 0,5000 de carbonate de chaux, 1,0000 de silice, et 0,5000 d'oxide de fer. (*Même Journal, même cahier.*)

Delphine, nouvel alcali végétal; par MM. LASSAIGNE *et* FENEULLE.

Cet alcali végétal, analogue à la morphine, la strychnine et la picrotine, a été extrait des cotylédons seulement de la graine de la staphisaigre (*Delphinium staphisagria Linnœi*), où il est combiné avec l'acide malique, combinaison qui produit la saveur âcre de cette graine.

En faisant bouillir une partie de cotylédons, épuisés par l'éther dans un peu d'eau distillée, filtrant, traitant par un peu de magnésie calcinée, faisant bouillir et filtrant de nouveau; traitant le résidu lavé avec soin par l'alcool à 40° bouillant, on obtient, par l'évaporation à l'air libre, dans la capsule, une poudre blanche, fine, cristalline, inodore, d'une saveur excessivement âcre, d'abord amère, verdissant le sirop de violette, ramenant au bleu la teinture de tournesol, rougie par un acide, peu soluble dans l'eau, mais facilement dans l'alcool et l'éther; formant, avec les acides sulfurique, nitrique, hydrochlorique et acétique, des sels très-solubles, d'une saveur extrêmement âcre et amère, dont la potasse, la soude, l'ammoniaque, les précipitent sous forme floconneuse, et ayant l'aspect de l'alumine en gelée.

Si les travaux comparatifs de MM. *Lassaigne* et *Feneulle* confirment les caractères de cette substance, ils proposent de la nommer *delphine*. (*Même Journal*, juillet 1819.)

Recherches sur l'eau oxigénée; par M. THENARD.

L'auteur avait annoncé que l'eau pouvait s'unir à l'oxigène, et en absorber plusieurs volumes; en même temps il a fait connaître quelques-unes des propriétés dont elle était douée. En continuant ses recherches, il a obtenu les résultats suivans :

Douze cents parties d'eau, qui contenaient seulement trois fois et demi leur volume d'oxigène, ayant été placées dans un verre, sous le récipient de la machine pneumatique, au-dessus d'une capsule presque pleine d'acide sulfurique, se sont promptement congélées, et se sont réduites, en quelques jours, à 30 parties. L'eau, dès lors, au lieu de trois volumes et demi, en renfermait 41; et l'auteur est convaincu qu'il aurait obtenu de l'eau beaucoup plus oxigénée, si la quantité sur laquelle il opérait lui avait permis de pousser l'évaporation plus loin; parce qu'il possède actuellement une liqueur acide qui contient cent vingt fois son volume d'oxigène, qu'elle continue d'en absorber avec la même facilité qu'au commencement de l'opération, et qu'elle en laisse à peine dégager par la solution d'un alcali.

L'eau oxigénée, concentrée au point de contenir quarante-une fois son volume d'oxigène, a présenté à l'auteur les propriétés suivantes :

Elle est insipide, incolore, inodore, sans action sur le tournesol; elle se congèle et se vaporise dans le vide sans se décomposer; la chaleur de l'eau bouillante en dégage promptement tout l'oxigène;

il en est de même du charbon, du peroxide de manganèse, de celui de cobalt et de plomb; des oxides d'argent, de platine, et du platine lui-même, de l'osmium, de l'argent, de l'or, du palladium, du rhodium, de l'iridium, lorsque ces métaux sont très-divisés. Presque toujours les effervescences sont très-vives, et, dans quelques circonstances, l'oxide métallique, en dégageant l'oxigène de l'eau, abandonne en même temps le sien; jamais d'ailleurs les métaux ne s'oxident.

Un fait que l'auteur a observé récemment, est tout nouveau, et tout aussi impossible à expliquer que les autres, par les affinités ordinaires.

On a dit plus haut, qu'en mettant l'eau oxigénée en contact avec l'oxide d'argent, l'oxigène de l'eau et celui de l'oxide d'argent se dégageaient en produisant une vive effervescence. Il semble que, dans ce cas, il devrait y avoir production de froid, d'après la théorie; mais le contraire a lieu; la liqueur s'échauffe d'une manière très-sensible. En jugeant par la petite quantité de liquide sur laquelle l'auteur a opéré, il serait tenté d'admettre même que la chaleur doit être assez considérable, et égaler au moins celle de l'eau bouillante, avec des liqueurs très-oxigénées. Le peroxide de manganèse, l'argent, le platine, en agissant sur l'eau oxigénée, et en dégageant l'oxigène qu'elle contient, échauffent également la liqueur. Il serait important de rechercher si, dans ces décompositions, il ne se produit pas quelque phénomène électrique.

La cause de ces singuliers résultats nous est encore

cachée ; seulement nous voyons qu'elle ne réside point dans l'affinité, du moins telle qu'on la conçoit ordinairement ; qu'elle est probablement physique, et qu'elle se rattache peut-être à l'électricité. Mais quelle que soit cette cause, elle agit dans un grand nombre de circonstances, et il n'est point déraisonnable de penser que d'elle dépendent les principaux phénomènes que nous offrent l'argent fulminant, le chlorure d'azote, ou le liquide détonnant de M. *Dulong*, l'iodure d'azote, et plusieurs autres matières détonnantes.

Suite des expériences sur le même sujet ; par LE MÊME.

On voit par la note précédente, que M. *Thenard* avait obtenu de l'eau qui contenait 120 fois son volume d'oxigène. Il n'a pu oxigéner beaucoup plus, en continuant à y dissoudre du deutoxide de barium par l'acide hydrochlorique, etc. Mais en concentrant cette eau sous le récipient de la machine pneumatique, à l'aide de l'acide sulfurique, il a enfin obtenu de l'eau qui contenait plus de 400 fois son volume d'oxigène.

Cette eau possède beaucoup de propriétés, dont les principales sont :

1°. Placée sur la peau, elle attaque bientôt l'épiderme, la blanchit, et cause pendant quelque temps de violens picotemens.

2°. Sa saveur semble être en même temps astringente et amère, et tient un peu de celle de l'émétique.

3°. Lorsqu'on en met quelques gouttes dans un

tube, et qu'on y ajoute ensuite de l'oxide d'argent, le tube s'échauffe au point qu'on ne peut plus le tenir, et l'effervescence est des plus violentes.

4°. Enfin, lorsqu'on en met un peu plus dans un verre, et qu'on y laisse tomber tout à coup de l'oxide d'argent récemment précipité et encore humide, il se produit une forte explosion. (*Annales de Chimie et de Physique*, décembre 1818, et janvier 1819.)

Nouveaux résultats sur la combinaison de l'Oxigène avec l'eau; par LE MÊME.

L'auteur est parvenu à saturer l'eau d'oxigène. La quantité qu'elle se trouve en contenir alors est de 850 fois son volume, ou le double de celle qui lui est propre. Dans cet état de saturation elle possède des propriétés toutes particulières; les plus remarquables sont les suivantes :

Sa densité est de 1,453; aussi lorsqu'on en verse dans de l'eau non oxigénée la voit-on couler à travers ce liquide comme une sorte de sirop, quoiqu'elle y soit très-soluble. Elle attaque l'épiderme presque tout à coup, la blanchit et produit des picotemens dont la durée varie en raison de la couche de liqueur qu'on a appliquée sur la peau. Si cette couche était trop épaisse, ou si elle était renouvelée, la peau elle-même serait attaquée et détruite. Appliquée sur la langue, elle la blanchit aussi, épaissit la salive et produit sur le goût une sensation difficile à exprimer, mais qui se rapproche de celle de l'émétique. Son action sur l'oxide d'argent est des plus violentes; en effet, chaque

goutte de liqueur que l'on fait tomber sur l'oxide d'argent sec produit une véritable explosion; et il se développe tant de chaleur, que, dans l'obscurité, il y a en même temps dégagement de lumière très-sensible. Outre l'oxide d'argent, il y a beaucoup d'autres oxides qui agissent avec violence sur l'eau oxigénée; tels sont le protoxide de manganèse, celui de cobalt, les oxides de plomb, de platine, de palladium, d'or, d'iridium, etc. Nombre de métaux très-divisés donnent également lieu au même phénomène, tels que l'argent, l'or, le platine, l'osmium, l'iridium, le rhodium, le palladium. Dans tous les cas précédens, c'est toujours l'oxigène de l'eau qui se dégage, et quelquefois celui de l'oxide; mais, dans d'autres, une partie de l'oxigène se combine au métal même; c'est ce que présentent l'arsenic, le molybdène, le tungstène, le selenium. Ces métaux s'acidifient souvent, même avec production de lumière.

Les acides rendent l'eau oxigénée plus stable; l'or très-divisé agit avec une grande force sur l'eau oxigénée pure, et cependant il est sans action sur celle qui contient un peu d'acide sulfurique. (*Même Journal*, mars 1819.)

Autres expériences sur le même sujet; par LE MÊME.

Dans ses expériences précédentes, M. *Thenard* a essayé de démontrer que l'eau saturée d'oxigène contient précisément une fois plus d'oxigène que celle qui est pure, ou, ce qui est la même chose, que

l'eau pure absorbe jusqu'à 616 fois son volume de ce gaz, à la température de zéro, et sous la pression de $0^{m},76$.

Depuis, M. *Thenard* a étudié l'action de cette eau sur presque toutes les autres substances minérales, animales et végétales. Il ne cite qu'un seul des résultats obtenus, qui lui semble digne d'attention; c'est que plusieurs matières animales possèdent, comme le platine, l'or, l'argent, etc., la propriété de dégager l'oxigène de l'eau oxigénée, sans éprouver d'altération, du moins lorsque la liqueur est étendue d'eau distillée.

Il faut pourtant en excepter l'urée, l'albumine liquide ou solide, et la gélatine, qui ne dégagent pas l'oxigène de l'eau même très-oxigénée; mais le tissu du poumon coupé en tranches minces et bien lavées, celui des reins et de la rate, chassent l'oxigène de l'eau avec autant de facilité au moins que le fait la fibrine. La peau, les vaisseaux veinés sont doués de la même propriété, seulement à un degré moins fort.

Mais, puisque la fibrine, les tissus du poumon, des reins, de la rate, etc., possèdent, comme le platine, l'or et l'argent, etc., la propriété de dégager l'oxigène de l'eau oxigénée, il est très-probable que tous ces effets sont dus à une même force. Serait-il déraisonnable de penser, d'après cela, que c'est par une force analogue qu'ont lieu toutes les sécrétions animales et végétales? L'on concevrait ainsi comment un organe, sans rien absorber, sans rien céder, peut constamment agir sur un liquide et le transfor-

mer en des produits nouveaux. (*Même Journal*, mai 1819.)

Procédé pour préparer l'Eau oxigénée; par LE MÊME.

1°. On décompose par la chaleur, dans une cornue de porcelaine, du nitrate de baryte bien pur, pour en extraire la baryte; cette substance, réduite en petits fragmens, est introduite dans un tube de verre bien luté qu'on fait légèrement rougir au feu, et dans lequel on fait arriver un courant de gaz oxigène sec, qui est complétement absorbé; le tube étant refroidi, on en retire le deutoxide de barium qu'on conserve dans un flacon bouché.

2°. On verse dans une certaine quantité d'eau assez d'acide hydrochlorique pur et fumant, pour dissoudre environ 15 grammes de baryte; la liqueur acide est versée dans un verre qu'on entoure de glace, laquelle est renouvelée à mesure qu'elle fond; on y fait dissoudre 12 grammes de deutoxide; lorsque la dissolution est opérée, on y verse goutte à goutte et en remuant avec une baguette de verre, de l'acide sulfurique pur et concentré, jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès. Ensuite on dissout, comme la première fois, une nouvelle quantité de deutoxide dans la liqueur, et de nouveau on en précipite la baryte par l'acide sulfurique; il faut avoir soin de mettre assez d'acide pour précipiter toute la baryte. Lorsque la filtration est faite, on verse sur le filtre une petite quantité d'eau ordi-

naire qu'on réunit à la liqueur primitive, pour ne pas diminuer son volume.

On répète cette opération jusqu'à ce que la liqueur soit assez chargée d'oxigène. Lorsqu'elle est au point que l'on désire, on la sursature de deutoxide, en la tenant toujours dans la glace; bientôt il s'en sépare d'abondans flocons de silice et d'alumine colorés en jaune-brun par un peu d'oxide de fer et d'oxide de manganèse. Le tout est promptement jeté sur une toile : on y enveloppe la matière, et on finit par l'y comprimer fortement.

3°. Si, après la filtration, il restait encore dans la liqueur un peu de silice, de fer et de manganèse, il faut, pour précipiter toutes ces matières, y ajouter, en l'agitant, toujours entourée de glace, de l'eau de baryte goutte à goutte. Cette opération terminée, il faut tout de suite verser la liqueur sur plusieurs filtres; l'oxide de manganèse en dégage tant de gaz, qu'on ne saurait l'isoler trop vite.

4°. La liqueur, ne contenant plus que de l'acide hydrochlorique, de l'eau et de l'oxigène, est remise dans le même vase, et maintenue à zéro par de la glace. Dans cet état, on y verse peu à peu, en l'agitant, du sulfate d'argent pur; ce sulfate est décomposé par l'acide hydrochlorique, et de cette décomposition résulte de l'eau, du chlorure d'argent qui se précipite et de l'acide sulfurique qui remplace l'acide hydrochlorique; ensuite on jette la liqueur sur un filtre qu'on laisse égoutter et que l'on comprime dans une toile. Le liquide provenant de la

compression est versé sur un nouveau filtre, parce qu'il est un peu trouble.

5°. Il faut actuellement séparer l'acide sulfurique de la liqueur; pour cet effet on la verse dans un mortier de verre entouré de glace, et l'on y ajoute peu à peu de la baryte éteinte bien délitée et bien broyée: on la broie de nouveau dans le mortier de verre, et lorsqu'on juge qu'elle est unie à l'acide, on en ajoute une autre partie; enfin on filtre la liqueur : on comprime le filtre dans une toile; puis après avoir réuni les deux liqueurs, on les agite et l'on achève en même temps la saturation de l'eau par la baryte.

6°. Enfin, l'on mettra dans un verre à pied bien propre la liqueur très-claire, qui devra être regardée comme de l'eau oxigénée étendue d'eau pure; le verre sera placé dans une large capsule aux deux tiers pleine d'acide sulfurique concentré; l'appareil sera introduit sous la cloche pneumatique, et l'on fera le vide. L'eau pure, ayant beaucoup plus de tension que l'eau oxigénée, se vaporisera bien plus rapidement.

(*Même Journal*, juin 1819.)

Sur un nouvel Acide produit par la distillation de l'acide sorbique; par M. Braconnot.

En soumettant à la distillation l'acide sorbique, M. *Braconnot* a reconnu qu'il se formait des cristaux blancs acides, et que le produit liquide qu'on obtenait était composé d'un acide cristallisable qui jouissait de propriétés particulières, et qu'il propose de nommer *acide pyro-sorbique*.

Cet acide est inaltérable à l'air; il se fond à une température de + 47,50 du thermomètre centigrade; si, lorsqu'il est ainsi fondu, on le laisse refroidir, il se prend en une masse blanche, nacrée, cristallisée en aiguilles divergentes. Lorsqu'on le projette sur des charbons ardens, il s'exhale en fumée blanche, très-piquante, qui provoque la toux et ne laisse aucun résidu; distillé en vaisseaux clos, la plus grande partie se sublime en longues aiguilles, tandis que l'autre se décompose à la manière des substances végétales.

Cet acide est très-soluble dans l'alcool à 40 degrés; l'eau froide à la température de + 10° centigrades en dissout environ une demi-partie de son poids; cette dissolution, qui rougit fortement la teinture de tournesol, forme, avec l'acétate de plomb et le nitrate de mercure, des précipites blancs flóconneux; si l'on y verse de l'eau de baryte, il s'y produit un précipité blanc pulvérulent, qui se redissout par l'addition d'une petite quantité d'eau froide, et au bout de quelque temps il se forme, sur les parois du vase où cette liqueur est contenue, de petites paillettes blanches, argentines, qui sont une véritable combinaison de cet acide avec la baryte.

La combinaison de cet acide avec l'oxide de plomb se présente d'abord en flocons blancs, et se convertit peu de temps après en une gelée demi-transparente, comme de l'amidon cuit dans l'eau; si alors on la délaie dans une certaine quantité d'eau, et qu'on recueille cette matière gélatineuse sur un filtre de papier joseph,

elle s'affaisse à mesure que l'eau s'en sépare, et au bout de quelque temps elle est totalement cristallisée en petites aiguilles nacrées très-brillantes. (*Même Journal*, mai 1819.)

Préparation et purification de l'Acide gallique; par LE MÊME.

On expose les noix de galle entières à une température de 20 à 25 degrés, pendant environ un mois, en ayant soin de les humecter de temps à autre; elles se gonflent, se couvrent de moisissures et se réduisent en une bouillie liquide, laquelle soumise à la presse dans un nouet de linge, pour en séparer le liquide coloré, laisse une masse qu'il ne s'agit plus que de traiter à l'eau bouillante, pour dissoudre tout l'acide. La liqueur chaude, séparée du marc par expression, laisse déposer la plus grande partie de l'acide cristallisé en un magma considérable que l'on exprime dans un linge.

Pour purifier cet acide, on le mêle avec 8 parties d'eau, et le 5e de son poids de noir d'ivoire préalablement traité par l'acide hydrochlorique, et on expose le mélange à la température de l'eau bouillante, pendant environ un quart d'heure au bain-marie. On filtre la liqueur chaude : on la laisse refroidir en l'agitant, et elle se prend en une masse très-blanche d'acide gallique, dont on sépare le liquide excédant par une forte pression dans un linge. Cet acide est parfaitement pur; sa dissolution dans l'eau ne trouble en aucune manière la colle de poisson : on peut le

faire cristalliser par refroidissement, en fines aiguilles soyeuses aussi blanches que la neige. Il est faiblement acide et a une saveur sucrée assez analogue à celle de la *douce-amère*.

Le marc de la noix de galle fermentée contient un acide particulier, insoluble dans l'eau, dont M. *Braconnot* a examiné les propriétés, et qu'il a nommé acide *ellégiaque*. (*Annales des Mines*, 1er trimestre 1819.)

Sur la conversion du Corps ligneux en gomme, en sucre et en un acide d'une nature particulière, par le moyen de l'acide sulfurique; par LE MÊME.

1°. 25 grammes de toile de chanvre coupée en petits morceaux, et traités par 34 grammes d'acide sulfurique saturés ensuite par la craie, ont donné une gomme transparente peu colorée, pesant 26,2 grammes, qui sont formés de,

Matière ligneuse	21,50 gr.
Élémens de l'acide sulfurique fixés d'une manière inconnue	2,83
Élémens de l'eau fixés d'une manière inconnue	0,40
Chaux combinée	1,47
Total	26,20 gr.

Cette matière gommeuse ressemble à de la gomme arabique; elle est transparente, d'une légère couleur jaunâtre, inodore, fade, insipide, quoiqu'elle

rougisse la teinture de tournesol et qu'elle semble se comporter à la manière des acides. Sa cassure est vitreuse; elle adhère fortement aux vases sur lesquels on l'a desséchée, lorsque toutefois elle a été préparée avec soin, et forme un vernis très-luisant sur la surface des corps; quoiqu'elle forme un mucilage moins tenace que la gomme arabique, elle pourrait servir dans plusieurs arts.

2°. Mise en ébullition pendant quelque temps, avec de l'acide sulfurique étendu d'eau, cette matière produit deux substances fort remarquables : l'une, qui forme la presque totalité de la matière, est du sucre cristallisable; l'autre constitue un acide particulier, que l'auteur désigne sous le nom d'*acide végéto-sulfurique*.

Le sucre obtenu par ce moyen est d'une saveur franche et agréable; il produit dans la bouche une légère sensation de fraîcheur, se dissout dans l'alcool chaud et cristallise par le refroidissement. L'auteur le trouve parfaitement identique avec le sucre de raisin ou d'amidon.

L'acide végéto-sulfurique est presque incolore, très-aigre, presque caustique et agaçant fortement les dents; il est déliquescent, incristallisable, et attire l'humidité de l'air; il paraît avoir une faculté dissolvante assez forte. Cet acide est composé de soufre, de carbone, d'hydrogène et d'oxigène, ou d'une matière végétale, et des élémens de l'acide sulfurique.

3°. En traitant la soie par l'acide sulfurique, l'auteur avait conçu l'espoir de la faire repasser à son état pri-

mitif de liqueur soyeuse, telle qu'on l'extrait du corps de certaines chenilles; mais il n'a obtenu qu'un mucilage blanc très-épais, qui ressemble à celui de la gomme adragante, et qui diffère de celui qui se trouve dans la chenille du *bombyx mori*, en ce qu'il ne sèche pas aussi rapidement, et qu'il se ramollit par l'eau.

4°. En étudiant l'action de la potasse sur le bois, l'auteur est parvenu à produire artificiellement de l'*ulmine* comparable à celle qui exsude des ulcères des arbres. Cette substance desséchée est d'un noir brillant comme du jayet; elle est très-fragile, et se divise aisément en fragmens anguleux; sa cassure est vitreuse; elle est peu sapide et inodore; elle est insoluble dans l'eau, mais se dissout facilement dans l'alcool; elle se combine avec une extrême facilité avec la potasse et l'ammoniaque étendus d'eau; elle pourrait servir en peinture. (*Annales de Chimie et de Physique*, octobre 1819.)

Procédé pour reconnaître la falsification de l'Huile d'olive par celle de graines.

M. *Poutet*, pharmacien de Marseille, vient de faire connaître un procédé pour distinguer l'huile d'olives de celle de graines, et par suite, la falsification de la première. On verse dans 92 grammes (3 onces) d'huile d'olives pure, 8 grammes (2 gros) de pernitrate de mercure obtenu en faisant dissoudre à froid 6 parties de mercure dans 7 parties et demie d'acide nitrique, à 38° environ de l'aréomètre de Baumé; au bout de quelques heures tout le mélange se coagule en

une masse jaunâtre, recouverte d'une couche blanche, et le lendemain le tout est solide. L'huile d'œillette (de pavot) pure, traitée de la même manière, conserve au contraire sa liquidité, et prend une couleur jaune-orange; le dépôt est peu abondant et d'un jaune-vert. Si donc, dans un mélange d'huile d'olives, on met un vingtième d'huile d'œillette, la coagulation aura bien lieu, mais la masse sera beaucoup moins dure; si on augmente la quantité de cette dernière huile, la congélation donnera une matière jaunâtre, qui n'aura plus que la consistance du miel, et le dépôt sera d'autant moins grand que la proportion d'huile d'œillette sera plus considérable. Pour avoir constamment le même degré de chaleur, qui influe beaucoup sur la coagulation, M. *Poutet* dit d'opérer dans une cave. Voici du reste ce qu'il recommande de faire. Agiter le fluide huileux dans une fiole, de dix en dix minutes, en le secouant fortement, et cela pendant deux heures. Si l'huile d'olives est pure, elle se coagule dans trois ou quatre heures en hiver, et dans six à sept en été, et elle prend une consistance égale à celle du beurre mou; le lendemain elle est concrète, et elle a acquis une couleur plus blanche, totale dans les huiles de Canée et de Calabre, et partielle dans celle de Provence. On s'assure que l'huile d'olives est mélangée d'huile d'œillette si, après une demi-heure d'agitation de la fiole, les stries qui se forment sur ses parois persistent, au lieu que pour l'huile d'olives pure elles s'effacent; si le fluide est transparent, si six à sept heures après l'huile n'est pas congelée, et qu'ensuite la

congélation soit nulle ou partielle, si une plus ou moins grande quantité d'huile surnage à un corps grenu, opaque, et de consistance de bouillie épaisse; un tiers d'huile d'œillette suffit pour que le mélange reste en grande partie fluide et diaphane; la couleur est plus jaunâtre, et encore davantage si la falsification a été faite avec de l'huile de colza; en conservant le mélange, elle se fonce encore plus, et passe au jaune-brun. Parties égales d'huile d'olives et d'huile de colza, traitées par le pernitrate de mercure, donnent un fluide d'un beau jaune orangé, et il ne se congèle que la moitié du mélange. (*Journal général de Médecine*, août 1819.)

Sur les Atmosphères liquides et leur influence sur les mouvemens des molécules qu'elles renferment; par M. Girard.

M. *Girard* a communiqué à l'Académie des Sciences un mémoire sur cet objet. Ses expériences ont eu lieu principalement avec l'eau et l'alcool, dans lesquels il délayait de la pâte de porcelaine de Sèvres. Voici les résultats principaux:

1°. Si le volume des molécules solides est peu considérable relativement à celui de l'eau, mais assez pour qu'elles puissent troubler sensiblement le liquide, elles se précipitent insensiblement.

2°. Si elles sont en plus grande proportion relativement au volume du liquide, la partie supérieure de celui-ci devient parfaitement limpide, et l'on a dans le même vase comme deux liquides différens,

dont l'un est transparent, l'autre plus ou moins trouble.

3°. On peut distinguer dans l'affaissement des molécules trois périodes : dans la première, il est accéléré; dans la seconde, uniforme; dans la troisième, retardé. La période d'affaissement uniforme est d'autant plus longue que le vase a plus de hauteur.

5°. L'affaissement est d'autant plus grand que le volume des molécules est plus considérable.

6°. Quand l'affaissement est insensible, l'espace occupé par les atmosphères liquides est d'autant plus grand qu'il y a moins de molécules.

L'alcool dont l'auteur s'est servi était d'une pesanteur spécifique = 87,50, celle de l'eau étant = 100. Il a observé que lorsque l'affaissement des molécules a cessé, l'atmosphère liquide est plus considérable avec l'esprit-de-vin qu'avec l'eau. Relativement à l'influence de la température, il annonce un fait curieux, savoir : que dans des mélanges quelconques, l'aréomètre se tient plus haut que dans le liquide pur; par exemple, si le rapport de l'argile à l'alcool est celui de 1 à 10, l'aréomètre se tient à 14 $\frac{1}{2}$ au-dessus de zéro; si c'est celui de 1 à 30, il ne se tient qu'à 4° au-dessus de zéro. (*Bibliothéque universelle*, septembre 1819.)

Sur le Tabasheer, ou Lait de bambou.

Cette substance se trouve dans les nœuds du bambou femelle, tantôt liquide comme du lait, tantôt en consistance de miel, mais plus ordinairement sous forme d'une concrétion dure. Lorsqu'il est transparent, il ressemble à l'opale artificielle; quelquefois il est comme

de la craie. Son inaltérabilité par l'action du feu, sa résistance à l'action des acides, sa propriété de former, par fusion avec les alcalis, une masse blanche opaque, lorsqu'elle leur est unie dans certaines proportions, et un véritable verre dans d'autres proportions, et de reprendre toutes ses propriétés caractéristiques lorsqu'on lui enlève ces alcalis, toutes ces conditions qui lui appartiennent, le firent considérer comme identique avec la terre siliceuse pure.

Le docteur *Brewster,* qui a examiné cette substance, partage la même opinion. Il a trouvé que lorsqu'on plonge dans l'eau des fragmens demi transparens de tabasheer, ils s'en pénètrent très promptement. La transparence augmente toutes les fois que l'air en est chassé, et au bout de peu de minutes, la masse entière devient transparente. Si l'on met un peu d'eau sur le tabasheer sec, au lieu d'ajouter à sa transparence, cette eau le rend aussi blanc et aussi opaque que de la craie. De même le tabasheer qui a été saturé d'eau devient opaque à mesure qu'elle s'évapore; il atteint son maximum d'opacité à un certain degré de dessiccation, et reprend sa demi-transparence lorsqu'il est parfaitement sec. L'augmentation de transparence résultant de l'introduction de l'eau, s'explique aisément, et c'est un phénomène auquel ceux de l'opale hydrophane ont fort accoutumé les minéralogistes; mais la production de l'opacité par l'absorption d'une portion moindre de ce même fluide est un fait absolument nouveau, et qu'on n'explique pas aisément, d'après les principes connus. Le docteur *Brewster*

ayant bien établi que l'opacité blanche n'était pas le résultat d'un changement chimique, a eu recours aux causes optiques, et il a trouvé, en façonnant en prisme un échantillon demi-transparent, que l'opacité provenait de ce fait singulier, savoir : que non-seulement la force refringente du tabasheer est moindre que celle de l'eau, mais qu'elle est à peu près intermédiaire entre celle de l'eau et celle des gaz. L'auteur a fait beaucoup d'expériences dans le but de déterminer la faculté du tabasheer d'absorber divers fluides et les effets physiques correspondans à cette absorption. Ces propriétés physiques ne sont pas moins singulières que les qualités optiques du tabasheer, et elles indiquent une structure toute particulière et fort remarquable. (*Bibliothéque universelle*, octobre 1819.)

Sur la fausse Angusture (Angustura, pseudo-ferruginea); par MM. PELLETIER *et* CAVENTOU.

D'après une note lue par M. *Pelletier* à la Société philomatique, le 29 novembre 1818, la fausse angusture doit ses propriétés vénéneuses à une matière alcaline cristallisable, qui paraît avoir beaucoup d'analogie avec la *vauqueline*, substance nouvelle, découverte par les mêmes chimistes. Elle en diffère cependant par les caractères suivans :

Elle est beaucoup plus soluble ; son deutonitrate prend une couleur violette superbe par le proto-hydrochlorate d'étain ; son nitrate ne cristallise pas comme celui de la vauqueline. Cependant les auteurs ne

prononcent pas encore sur l'identité des deux substances ou sur leur séparation; ils n'insistent que sur son existence et son alcalinité.

De nouvelles expériences les ont convaincus depuis, que la matière alcaline de la fausse angusture était certainement différente de la vauqueline.

La poussière jaune rougeâtre qui se trouve souvent à la surface des écorces de la fausse angusture, ne doit pas sa couleur à l'oxide de fer, comme on l'a avancé. C'est une matière particulière soluble dans l'alcool, et qui prend une belle couleur verte par le contact de l'acide nitrique. (*Journal de Physique*, novembre 1818.)

Sur une nouvelle base salifiable organique trouvée dans la fausse Angusture (brucœa anti-dysenterica); par LES MÊMES.

La fausse angusture contient, combinée avec l'acide gallique, une base salifiable organique particulière. Cette substance forme des sels neutres, et se combine aux acides en proportions définies; elle a quelque analogie avec la strychnine, surtout par son mode d'action sur l'économie animale, qui cependant est beaucoup moins énergique; mais elle en diffère essentiellement par ses propriétés physiques et chimiques. Les auteurs distinguent cette matière sous le nom de *brucine*; ils la placent à la suite de la morphine et de la strychnine, non-seulement par la date de sa découverte, mais encore en raison de sa capacité et de son

affinité pour les acides. (*Annales de Physique et de Chimie*, octobre 1819.)

Sur le Kermès végétal (coccus ilicis); par M. Lassaigne.

Le kermès est un insecte de l'ordre des hemiptères. Traité par l'éther sulfurique bouillant et ensuite par l'alcool, il donne une matière colorante d'un rouge pourpre très-foncé, ayant un aspect grenu et une cassure cristalline; réduite en poudre, elle est d'un beau rouge de cinabre. Les réactifs agissent sur cette matière comme sur la carmine, avec laquelle elle a la plus grande ressemblance. Après avoir fait bouillir le kermès dans l'eau, on lui enlève la matière colorante, et il reste une matière brunâtre et écailleuse, demi-transparente, jouissant de toutes les propriétés de la matière animale de la cochenille. (*Journal de Pharmacie*, octobre 1819.)

Sur un nouvel Alcali découvert dans plusieurs espèces de strychnos.

MM. *Pelletier* et *Caventou* sont parvenus à isoler le principe vénéneux de la féve Saint-Ignace et de la noix vomique, et à en obtenir une nouvelle substance alcaline qu'ils avaient d'abord désignée sous le nom de *vauqueline*; mais qu'ils ont appelée depuis *strychnine*.

Cette substance, qui se présente sous forme de cristaux presque microscopiques, a une saveur amère insupportable; elle résiste à l'action de la chaleur

sans se fondre ni se volatiliser, jusqu'à ce qu'elle commence à se décomposer ; elle est presque insoluble dans l'eau froide, et l'eau bouillante n'en dissout qu'un 2500ᵉ de son poids.

La *strychnine* se combine avec les acides végétaux; si l'acide nitrique s'y trouve en excès, il réagit sur elle; la combinaison prend une couleur jaune, et la base se trouve altérée de manière que son alcalinité est affaiblie. Avec un plus grand excès, et par une action plus prolongée, la couleur se fonce et l'alcalinité est détruite.

Cette substance est, dans les fruits des strychnos, non-seulement à l'état neutre, mais avec un petit excès d'acide; cet acide a des propriétés qui le rapprochent de l'acide malique, mais il en a qui lui sont propres, et il paraît être un nouvel acide. La *strychnine* est confondue avec diverses autres matières, qui sont un peu de cire, une huile concrète, une matière colorante jaune, de la gomme, de l'amidon, de la bassorine, de la fibre végétale; elle paraît être uniquement composée d'oxigène, d'hydrogène et de carbone. Ses effets sont bien plus énergiques que ceux des fruits d'où on la retire; elle exerce une action stimulante et spéciale sur la moelle épinière.

(*Extrait d'un Rapport lu par M.* BERTHOLLET, *à l'Académie des Sciences.*)

Sur le principe colorant dans le Lichen parietinus; par M. GUMPRECHT, *pharmacien à Nordhausen.*

Comme l'odeur du *lichen parietinus* est semblable

à celle du quinquina, M. *Gumprecht* supposait, d'après l'analogie, que le *lichen*, qui est d'ailleurs un puissant fébrifuge, devait aussi renfermer une huile volatile; ce soupçon a été confirmé par l'expérience.

Vingt livres de *lichen parietinus* ont été introduites dans un alambic, et distillées avec une quantité suffisante d'eau.

Les premiers produits d'eau présentèrent à la surface une huile butireuse, verdâtre, possédant l'odeur particulière du *lichen* à un haut degré. Cette huile se dissout dans très-peu d'alcool, et peut en être séparée par l'eau.

D'après une comparaison faite par M. *Tromsdorf*, l'huile du *lichen parietinus* est absolument semblable à l'huile volatile obtenue du quinquina.

(*Journal de Pharmacie*, juillet 1819.)

Oxalate de manganèse et de potasse; par M. Vanmons.

M. *Vanmons* assure que, si, dans un vase quelconque, on verse une solution chaude d'oxalate acidulé de potasse (sel d'oseille) sur l'oxide noir de manganèse, et qu'après avoir agité le mélange on filtre la liqueur, on obtient une couleur rouge de la plus grande beauté.

M. *Cadet* a répété cette expérience avec le plus grand succès, et il a vu, comme l'assure M. *Vanmons*, que, pendant l'action de l'acide sur l'oxide, il se

dégage du gaz acide carbonique. Il s'est borné à constater le fait; c'est aux chimistes à rechercher quel peut être l'emploi d'une pareille couleur, et de trouver la théorie de sa formation. (*Même Journal*, même cahier.)

Sur la perméabilité à l'eau des vessies et autres substances animales; par LE MÊME.

M. *Vanmons* a répété l'expérience de M. *Sœmmering* sur la perméabilité à l'eau des vessies et autres membranes animales, et l'application de cette propriété à la rectification à froid de l'alcool. Voici son expérience.

Un bocal fut couvert d'une membrane animale, telle que l'amnios ou les vessies de porc, de bœuf, de veau, ou même des vessies natatoires des poissons. Ce bocal était rempli d'alcool qui, après trois mois, avait perdu une once à une once et demie de son poids; mais cette perte n'avait eu lieu que sur la partie aqueuse de l'alcool; car le liquide, de 40 degrés était monté à 44. Ce résultat fut constant dans une série d'expériences avec les diverses membranes.

En cherchant à faire des applications utiles et directes de la découverte de M. *Sœmmering*, M. *Vanmons* a trouvé qu'elle était extrêmement favorable soit à la rectification à froid de l'alcool, soit à la concentration des dissolutions salines et des acides végétaux, soit enfin à diverses opérations où il est nécessaire d'enlever de l'eau à un mélange quelconque,

qui ne supporterait pas l'évaporation par le feu. (*Annales générales des Sciences physiques, par* M. BORY DE SAINT-VINCENT.)

Sur la nature du Bleu de Prusse; par M. Robiquet.

L'auteur s'est livré à un travail analogue à celui que M. *Porett* a publié en 1814 sur l'acide des prussiates triples; il a répété les expériences de ce chimiste; mais ayant considéré la chose sous des rapports différens, il a dû arriver à des résultats souvent opposés. Il a constaté que le proto-sulfate de fer précipité par le prussiate triple de potasse, donne lieu à un prussiate blanc dont la potasse est un des élémens essentiels. Ayant employé l'hydrogène sulfuré pour maintenir le prussiate à l'état blanc, il a remarqué qu'après avoir perdu sa belle nuance pour en prendre une d'un gris jaunâtre, il s'était formé de petits cristaux grenus, brillans, d'un assez beau jaune, qui devinrent du plus beau bleu aussitôt qu'ils eurent éprouvé le contact de l'air; soumis à l'action de la chaleur, il en obtint tous les produits du bleu de Prusse ordinaire. Du bleu de Prusse très-pur, délayé à froid avec de l'acide sulfurique concentré, perd sa couleur et devient d'un blanc parfait; si l'on ajoute de l'eau sur ce mélange, la couleur bleue reparaît sur-le-champ : traité de même par l'acide muriatique ordinaire et en petite portion, il n'éprouve aucun changement sensible; mais l'application de la chaleur lui fait perdre d'abord sa couleur, qui re-

paraît ensuite. Après cette épreuve, il n'a plus une teinte aussi foncée, mais sa nuance a plus d'éclat et plus de velouté; il est léger et friable comme l'indigo flore. Des recherches faites avec soin ont démontré que le fer est à l'état métallique dans l'acide des prussiates triples.

L'auteur conclut, de ces diverses expériences : 1°. que la potasse est un des élémens essentiels du prussiate blanc obtenu dans des dissolutions au *minimum*; 2°. que le proto-prussiate triple de fer est un peu soluble dans l'eau; qu'il est susceptible de cristalliser, et que sa couleur est jaunâtre; 3°. que l'acide du bleu de Prusse ordinaire et des prussiates triples en général est une combinaison de fer, de cyanogène et d'acide prussique; 4°. que le bleu de Prusse et les prussiates triples en général sont formés d'un cyanure et d'un hydro-cyanate; 5°. enfin, qu'il est assez probable que le bleu de Prusse doit sa belle couleur à une certaine quantité d'eau. (*Annales de Chimie et de Physique*, novembre 1819.)

Sur la séparation de la Chaux d'avec la magnésie; par M. Longchamp.

Il résulte des nombreuses expériences faites par l'auteur, pour obtenir la séparation de la chaux d'avec la magnésie :

1°. Que le sous-carbonate d'ammoniaque est le meilleur moyen que l'on puisse employer pour séparer la chaux d'une dissolution magnésio-calcaire;

2°. Que les sous-carbonates alcalins, même avec

le secours de la chaleur, ne précipitent que très-imparfaitement la magnésie;

3°. Que le carbonate de magnésie est soluble dans les sels alcalins;

4°. Que la potasse caustique précipite toute la magnésie des dissolutions magnésiennes, et que, dans toute analyse chimique où l'on aura à recueillir de la magnésie, cette terre devra toujours être précipitée par un alcali caustique;

5°. Que le sulfate de magnésie retient l'eau avec force, et que ce sel long-temps calciné, même à un faible degré de chaleur, se dissout ensuite avec difficulté dans l'eau;

6°. Que la magnésie calcinée au rouge-blanc retient encore 20,78 pour cent d'eau;

7°. Enfin, qu'on peut conclure de ce travail les analyses suivantes du sulfate de magnésie cristallisé et anhydre, de l'hydrate de magnésie et de la magnésie. L'auteur s'est servi, pour les calculs de ses résultats des analyses de l'eau, de l'acide sulfurique et du sulfate de baryte, qui sont données par M. *Berzelius* dans son Essai sur les proportions chimiques.

Analyse du Sulfate de magnésie.

Magnésie...........	13,249	28,19
Acide sulfurique.....	33,751	71,81
Eau...............	53,000	
	100,000	100,000

Analyse de l'Hydrate et du Sous-Hydrate de magnésie.

Magnésie............	52,997	79,218
Eau................	47,003	20,782
	100,000	100,000

Analyse de la Magnésie.

Magnésienne........	49,174
Oxigène............	50,826
	100,000

(*Même Journal*, même cahier.)

Nouvel Acide trouvé dans le pignon d'Inde (iatropha curens.)

MM. *Pelletier* et *Caventou*, en analysant le pignon d'Inde (*iatropha curens*) y ont découvert une huile et un acide particulier qui a reçu le nom d'acide *iatrophique*, et qui est incolore, très-odorant, d'une saveur âcre et désagréable; il se volatilise avec facilité, et constitue avec l'eau un véritable hydrate. Il s'unit aux bases, et forme des sels inodores, décomposables par les acides fixes. Sa propriété caractéristique consiste dans la couleur jaune-isabelle, qu'il prend avec le protoxide de fer. (*Journal général de Médecine*, juin 1819.)

Effet du Gaz acide carbonique sur les fruits.

Des cerises, des poires, etc., conservées dans des bocaux de verre, faiblement bouchés et remplis d'acide carbonique, laissent déposer une assez forte

quantité de liqueur; au bout de quinze à vingt jours, il y a dégagement abondant d'un gaz chargé d'alcool; les fruits ne perdent point de leur forme, se raffermissent au contraire et acquièrent un goût semblable à celui qu'ils possèdent lorsqu'ils ont été conservés dans l'eau-de-vie. (*Même Journal*, même cahier.)

Examen chimique de l'huile de palme; par M. Henry.

L'huile de palme, emploiée pendant quelque temps en médecine, ne sert plus aujourd'hui qu'à la fabrication du savon de toilette : elle est fournie par le fruit de l'*avoira elais*, ou l'*aouara* de Guinée; arbre qui, suivant M. *Bosc*, se trouve aujourd'hui dans toutes les colonies françaises de l'Amérique.

Cette huile butiracée a une odeur agréable d'iris, une saveur douce, une couleur orangée; elle rancit et prend en vieillissant une couleur blanchâtre : elle est plus légère que l'eau, se fond à 29° du thermomètre centigrade, et reprend l'état solide en la faisant redescendre au degré de température qu'elle avait avant sa fusion.

L'analogie que cette huile offre avec les autres corps gras, mais principalement avec la graisse, les composés qu'elle forme avec les alcalis, les acides et les oxides métalliques, ne doivent laisser aucun doute sur sa nature; on doit la regarder comme composée :

1°. De stéarine..................	31
2°. D'élaïne....................	69
	100

3°. D'un principe colorant tout entier dans l'élaïne, susceptible de se détruire par la chaleur et par l'action de l'air;

4°. D'un principe odorant un peu volatil.

5°. Cette huile est peu soluble dans l'alcool, mais facilement par les éthers sulfurique et acétique.

(*Journal de Pharmacie*, juin 1819.)

Sur la nature et la purification de l'Acide pyroligneux; par M. Collin.

Les produits liquides que fournit immédiatement la distillation du bois, sont une espèce de goudron et de l'acide pyroligneux plus ou moins étendu d'eau; en les soumettant à l'analyse, on en retire, outre beaucoup d'eau, de l'acide acétique pur, de l'esprit pyroligneux, une huile essentielle empyreumatique, et une matière brune, très-charbonnée, inflammable, qui laisse, après la séparation, de l'huile essentielle.

L'acide acétique pur est le dernier terme des opérations que l'on fait éprouver à l'acide pyroligneux, pour en séparer les matières inflammables; l'esprit pyroligneux s'obtient en distillant l'acide pyroligneux après en avoir séparé mécaniquement le goudron, et en ne recueillant que le premier produit de la distillation. En distillant l'huile épaisse ou goudron, à un feu très-ménagé, on en retire de l'eau, de l'acide acétique et de l'huile essentielle empyreumatique; celle-ci est transparente, d'un brun rougeâtre, d'une odeur très-forte et d'une saveur âcre. Tant que cette huile épaisse n'est privée d'aucun de ses principes, elle

se dissout complétement dans l'alcool, et l'eau ne précipite rien de cette dissolution.

On reconnaît le degré de pureté de l'acide pyroligneux par la nature de la cristallisation qu'il donne avec l'oxide de plomb. Les essais que l'auteur a faits pour le purifier, ne lui ayant donné aucun résultat satisfaisant, il a tenté de le combiner avec la chaux. Ce composé, traité par le charbon animal provenant de la fabrication du bleu de Prusse, et ensuite par l'acide sulfurique, il s'en est séparé un acide d'une saveur et d'une odeur franches. L'acétate d'étain a produit les mêmes effets.

La pyrolignite de plomb se purifie complétement en y ajoutant de l'acide nitrique à petite dose. Sa cristallisation est favorisée par l'addition de l'acide acétique pur, de l'acide carbonique et de l'acide sulfurique. (*Annales de Chimie et de Physique*, octobre 1819.)

Sur un nouveau Sel de cobalt; par M. GROTTHUSS.

Ce nouveau sel, que l'auteur désigne sous le nom de *anthrarothionate*, est un composé de soufre prussuré et de cobalt, ou sulfo-prussure de cobalt (sulfocyanure). Les cristaux de sulfate de cobalt sont rouges; si l'on ajoute à ce sel humecté un peu d'une solution de sulfo-prussure de potasse dans l'alcool, la couleur rouge se change en un beau vert.

Ce changement de couleur est dû à la formation du sulfo-prussure de cobalt, lequel est soluble dans l'al-

cool ; le sulfate de potasse, qui est en même temps formé, se dépose. En évaporant lentement cette solution, on peut faire cristalliser le sulfo-prussure de cobalt en très-beaux prismes bleus; ces cristaux fondent à l'air humide, et alors ils passent successivement du bleu au violet et du violet au rose : en ajoutant plus d'eau, la couleur disparaît, à une nuance rougeâtre près ; si l'on substitue à ce dernier liquide de l'alcool, le sel est enlevé à l'eau, et la couleur violette ou rose se transforme en un très-beau bleu. Ces phénomènes ont lieu quelque faible que soit la quantité du sel, tant est intense la force de coloration.

Les alcalis précipitent du sel l'oxide sous forme d'hydrate bleu. En ajoutant de l'ammoniaque en excès, il ne se forme pas de précipité; mais en faisant évaporer la solution à une chaleur modérée, l'ammoniaque se dissipe et la précipitation a lieu; enfin, lorsque l'évaporation est presque complète, le résidu reprend sa couleur bleue, et donne, avec l'alcool, une solution qui conserve cette même couleur. (*Annales générales des Sciences physiques.*)

Procédé pour préparer l'Acide succinique.

M. *John*, professeur à Berlin, indique le procédé suivant, pour obtenir cet acide.

Deux livres de pain, une livre et demie de miel et autant de *silique doux* (fruit du *ceratonia siliqua*, L.) ; deux pintes de vinaigre, autant d'eau-de-vie et vingt-huit pintes d'eau, furent traitées de manière à obtenir un liquide propre à la fermentation acéteuse. Le

vinaigre produit fut saturé de chaux, et l'acétate évaporé jusqu'à siccité. 24 onces de ce sel furent triturées avec une once de suroxide de manganèse; le mélange fut introduit dans une cornue et soumis à la distillation avec 16 onces d'acide sulfurique étendu dans 15 onces d'eau. Quand il ne passa plus d'acide on changea le récipient, et l'on fortifia le feu; alors on vit se condenser dans le col de la cornue un sublimé cristallin, qu'on reconnut pour être de l'acide succinique; par la rectification, il se forma en aiguilles blanches flexibles; il pesoit 2 gros. (*Même Journal.*)

Sur le principe qui assaisonne les fromages; par M. PROUST.

M. *Proust* a trouvé qu'il se forme dans la production du fromage un acide particulier, qu'il propose d'appeler *caséique*, et un principe qu'il nomme *oxide caséeux*.

L'acide caséique a la consistance du sirop de capillaire; il a une saveur amère, acide et fromageuse, et se coagule en une masse transparente, grenue et melléiforme : il précipite les sels d'argent, d'or et de mercure; mais il est sans action sur ceux de plomb, de chaux, d'étain, de fer, de cobalt, etc. Il produit un précipité très-abondant dans la teinture de noix de galle. Traité par le feu, il donne tous les produits des matières animales azotées, et par l'acide nitrique il donne de l'acide oxalique, et une petite quantité d'acide benzoïque.

Parmi les sels que l'acide caséique peut former avec les bases, M. *Proust* a examiné le caséate d'ammoniaque, qui ne cristallise pas et dont la saveur est salée, piquante, amère et fromageuse, mêlée d'un arrière-goût de viande rôtie, qui se fait mieux sentir quand on ne le goûte qu'en petite quantité. Il est toujours acide et rougit le tournesol; lorsqu'on l'a saturé et qu'on l'expose à l'air, une partie de l'alcali se dégage, et le sel revient à son état précédent.

L'oxide caséeux se distingue par des propriétés non moins singulières que celles de l'acide caséique. Il est blanc, très-léger, et ressemble beaucoup à l'agaric blanc des droguistes. L'eau ne semble pas le mouiller, et cependant elle le dissout vers le 60 + o; comprimé entre les doigts, il laisse une impression graisseuse, mais ni sèche, ni poudreuse comme celle de l'agaric. Il est sans saveur, et sa dissolution aqueuse a un goût de mie de pain : il est très-peu soluble dans l'alcool bouillant, et il s'en précipite par le refroidissement. L'éther n'a sur lui aucune action; les acides et les alcalis ne produisent aucun changement dans sa dissolution; enfin, la potasse le dissout promptement sans produire aucun vestige de savon.

L'acide nitrique le dissout rapidement et le convertit en acide oxalique; traité à feu nu, il se sublime en partie, tandis que le reste se décompose et donne une huile épaisse qui se fige, et dont l'odeur rebutante rappelle celle de l'acétate arsenical de *Cadet*. Il donne très-peu d'ammoniaque. (*Journal général de Médecine*, cahier de juin 1819.)

Nouveau moyen de produire de la chaleur et de la lumière; par M. Morey.

M. *Samuel Morey* a découvert en Amérique le moyen de brûler la résine et le goudron, par l'intermédiaire de l'eau et de l'air, et d'obtenir de ces corps inflammables plus de chaleur et de lumière que par les procédés ordinaires.

Pour brûler la résine par le nouveau procédé, on la tient fondue dans un vase fermé par un couvercle, auquel sont fixés deux tubes, l'un s'ouvrant dans l'air, destiné à laisser échapper la vapeur inflammable que la chaleur dégage de la résine; l'autre s'enfonçant jusqu'au fond du vase, et communiquant avec une chaudière où l'on tient de l'eau en ébullition. Tant qu'il n'arrivera pas de vapeur aqueuse de la chaudière dans la résine, on n'obtiendra qu'une flamme chancelante, de la grandeur, par exemple, de celle d'une chandelle; mais aussitôt que la vapeur aura pénétré dans la résine, on apercevra un jet de flamme, plusieurs centaines de fois plus volumineux que le premier, et de deux à trois pieds de longueur. On présume que, dans cette expérience, la vapeur aqueuse est décomposée au moment où elle traverse la résine, et qu'il se produit de l'hydrogène carburé et de l'oxide de carbone ou de l'acide carbonique. Le goudron réussit encore mieux que la résine. La température à laquelle on expose ces corps inflammables est peu élevée au-dessus de celle de l'eau bouillante ou de 100°. (*Annales de Chimie et de Physique,* janvier 1819.)

Analyse du Foie de bœuf; par M. Braconnot.

100 parties de foie de bœuf ont fourni par l'analyse :

Tissu vasculaire et membranes......	18,94
Parenchyme.....................	81,06
	100,00

100 parties de parenchyme (substance propre du foie) contiennent les matières suivantes :

1°. Eau..........................	68,64
2°. Albumine desséchée............	20,19
3°. Matière peu azotée, soluble dans l'eau, et peu soluble dans l'alcool..	6,07
4°. Huile phosphurée, soluble dans l'alcool, analogue à celle du cerveau..	3,89
5°. Muriate de potasse, sans aucun indice de muriate de soude.........	0,64
6°. Phosphate de chaux ferrugineux..	0,47
7°. Sel acidule insoluble dans l'alcool, formé d'un acide combustible uni à la potasse.....................	0,10
8°. Sang, quantité indéterminée, mais peu considérable.	
Total.......	100,00

Le foie de bœuf offre, dans sa composition chimique, beaucoup d'analogie avec celle du cerveau : il ne diffère pas sensiblement du foie humain.

(*Même Journal*, cahier de février 1819.)

Analyse d'un mélange de Chlorure de potassium et de Chlorure de Sodium; par M. GAY-LUSSAC.

Le procédé suivant, qui réunit à une très-grande simplicité toute la rigueur désirable, est fondé sur l'abaissement très-inégal de température que chacun des deux chlorures produit par sa dissolution dans l'eau.

Ayant pesé exactement 200 grammes d'eau dans le vase de verre où doit se faire la dissolution, on y plonge le thermomètre pour en connaître la température, qu'on suppose de 20°,4 centigrades. On y verse ensuite promptement 50 grammes du mélange connu des deux chlorures, et pendant qu'on tient de la main gauche le thermomètre suspendu dans le liquide, de la main droite on saisit le col du vase, et on lui imprime un mouvement giratoire très-rapide pour accélérer la dissolution. Pendant qu'elle s'opère, le thermomètre baisse très-rapidement; on suit sa marche avec attention, et on observe le degré le plus bas auquel il s'arrête; en admettant que ce degré soit 12°,8, l'abaissement de la température sera 20°,4 — 12°,8 = 7,6, et le chlorure de potassium est égal à $\frac{100 \times 7,6 - 190}{9,7} = 60$

Ce procédé, qui n'a point encore été mis en usage, exige à peine dix minutes pour être exécuté en entier. Il est surtout avantageux dans la fabrication du salpêtre, pour l'analyse des sels qui se déposent pendant

l'évaporation des eaux salpêtrées, et qui sont du chlorure de sodium et du chlorure de potassium, dans des proportions très-variables. (*Même Journal*, septembre 1819.)

Analyse de l'Eau de la Mer-Morte; par LE MÊME.

L'eau analysée avait été recueillie et conservée dans un vase de fer-blanc, fermé hermétiquement. Au moment où elle a été retirée du vase, elle n'avait point d'odeur de bitume, ni aucune autre mauvaise odeur; elle était un peu trouble, mais elle est devenue bientôt parfaitement transparente. M. *Bosc* n'a pu y découvrir aucun vestige d'animaux microscopiques. Sa saveur était très-saline et amère.

Sa densité, à la température de 17° centigrades, est de 1,2283. Cette densité est assez grande pour qu'un homme puisse facilement surnager sur la Mer-Morte sans faire aucun mouvement; mais elle dément ce que dit *Strabon*, qu'un homme pourrait y rester debout, sans enfoncer au-dessus du nombril; car aujourd'hui il s'enfoncerait à peu près de 81 centièmes de son volume. Il n'est d'ailleurs pas probable que la salure de la Mer-Morte ait été plus grande autrefois qu'elle n'est aujourd'hui.

L'eau exposée à un froid de 7 degrés au-dessous de la glace fondante, ne laisse précipiter aucun sel; ce qui prouve qu'elle n'est point saturée : cependant elle commence à déposer du sel marin à la température de 15°, lorsqu'elle a perdu par l'évaporation les 4,71 centièmes de son poids.

L'hygromètre de *Saussure*, plongé dans de l'air en contact avec cette eau, marque environ 82°; c'est-à-dire, que l'air ne prend que les deux tiers de l'humidité qu'il prendrait s'il reposait sur de l'eau pure. Il résulte de là que l'air n'enlève de l'eau de la Mer-Morte que lorsqu'il est au-dessous de 82° d'humidité, et qu'il lui en abandonne au contraire toutes les fois qu'il est au-dessus de ce même terme.

Les bords de la Mer-Morte devraient donc jouir, en général, d'une atmosphère sèche. Il est très-probable que cette mer est parvenue à un point fixe de salure relativement à l'humidité de l'air et à sa température, et l'on pourrait vérifier cette conjecture si l'on connaissait le degré moyen de l'hygromètre à sa surface.

Analyse.

100 parties d'eau de la Mer-Morte laissent, par l'évaporation, un résidu salin qui, complétement desséché, et après qu'on a tenu compte de l'acide marin que la chaleur en dégage, pèse 26,24. Ce résidu est composé de,

Chlorure de sodium (sel marin).........	6,95
——— de calcium (muriate de chaux).	3,98
——— de magnésium (muriate de magnésie)........................	15,31
	26,24

Il contient aussi une petite quantité de chlorure de potassium, ou muriate de potasse, et des traces d'un sulfate très-probablement à base de chaux.

Analyse de l'Eau du Jourdain; par LE MÊME.

Cette eau est parfaitement transparente, et n'a pas de saveur sensible.

Le nitrate de baryte et l'oxalate d'ammoniaque en troublent légèrement la transparence, et y annoncent par conséquent la présence du sulfate de chaux.

Le nitrate d'argent y produit un précipité très-sensible.

L'eau de chaux et l'eau de baryte y forment un précipité floconneux et léger, qui est de la magnésie.

Par l'évaporation, elle donne des cristaux de sel marin.

Il résulte de ces essais, que l'eau du Jourdain tient en dissolution principalement du sel marin, du muriate de magnésie, une très-légère quantité de sulfate de chaux, et probablement aussi du muriate de chaux, mais en quantité extrêmement petite. Ces sels, en tant qu'on peut en juger par un premier aperçu, n'y sont pas dans le même rapport que dans l'eau de la mer morte; le sulfate de chaux, par exemple, est relativement beaucoup plus abondant dans l'eau du Jourdain que dans celle de la mer morte; mais il est probable que la grande quantité de muriate contenue dans cette dernière empêche le sulfate de chaux de rester en dissolution.

(*Extrait du Voyage dans le Levant, par M. le comte* DE FORBIN, qui a recueilli lui-même ces deux espèces d'eau, et qui les a remises à M. *Gay-Lussac*, pour les soumettre à quelques essais.)

Analyse de l'Eau de la mer de la côte de Coromandel; par M. Plagne.

M. *Plagne*, professeur de chimie à Pondichéry, a fait plusieurs expériences sur l'eau de la mer de la côte de Coromandel, prise en rade de Pondichéry, d'après lesquelles cette eau contient, sur quatorze litres,

Acide carbonique................	0,00046
Muriate de magnésie.............	0,12993
——— de soude................	0,32338
Sulfate de chaux................	0,01490
———de magnésie..............	0,02134
Sous carbonate de magnésie......	0,00194
——————— de chaux.........	0,00087
Mucus animal..................	0,00110

Par conséquent un litre doit contenir,

Acide carbonique...............	0,000030
Muriate de magnésie............	0,009280
——— de soude..............	0,023100
Sulfate de chaux	0,001064
———de magnésie.............	0,001524
Sous-carbonate de magnésie......	0,000140
——————— de chaux........	0,000060
Mucus animal..................	0,000050
	0,035248

D'après ce résumé, il est facile de s'apercevoir que cette eau contient une quantité de sels considérable, comparativement à la plupart des autres qui ont été analysées.

Cette concentration de l'eau de la mer sur la côte de Coromandel, ne doit probablement provenir que du peu de profondeur de la mer dans ces parages, et de la haute température qui y règne. (*Journal de Physique*, juin 1819.)

Sur la pesanteur spécifique et la température des eaux de la mer; par M. le docteur MARCET.

L'auteur a comparé le poids d'un volume donné de l'eau qu'il voulait éprouver, au poids d'un volume égal d'eau distillée, prise à la même température; voici les conséquences qu'il a déduites de l'ensemble de ses pesées :

1°. L'Océan, au sud de l'équateur, semble plus salé que dans l'hémisphère boréal; car la moyenne des pesanteurs spécifiques, dans le premier hémisphère, est à la moyenne des pesanteurs spécifiques dans le second, comme 1029,20 est à 1027,57.

2°. La pesanteur spécifique moyenne des eaux de l'équateur, étant égale à 1027,77, ne surpasse que très-peu celle des eaux de l'hémisphère boréal; mais elle est sensiblement inférieure au résultat qu'a donné l'hémisphère austral.

5°. Les variations de pesanteur spécifique dans l'eau de la mer, n'ont aucune liaison avec les longitudes.

4°. Les observations, abstraction faite de quelques circonstances locales, ne confirment pas l'opinion que l'eau de la mer est moins impregnée de sel à la surface qu'à une grande profondeur.

5°. Les eaux de l'Océan paraissent, en général,

d'autant plus salée qu'on est plus loin de terre et que la mer a plus de profondeur ; le voisinage des glaces semble également diminuer la salure.

6°. Les mers intérieures sont moins salées que l'Océan, quoiqu'elles communiquent avec lui. Ceci est surtout frappant pour la Baltique, et à un moindre degré pour la mer Noire, la mer Blanche, la mer de Marmara, et la mer Jaune.

7°. La mer Méditerrannée fait exception à la règle précédente, et est plus salée que l'Océan, si l'on peut s'en rapporter aux résultats fournis par le petit nombre d'échantillons que l'auteur a eu l'occasion d'essayer.

L'eau de la mer contient précisément, dans toutes les parties du globe, les mêmes ingrédiens dans les mêmes proportions relatives ; en sorte que d'une mer à l'autre on ne trouve de différence que dans la salure totale. L'auteur a trouvé, pour la composition de 500 grains d'eau de mer, les sels étant desséchés à 100° centigrades, les résultats suivans :

	grains.
Muriate de soude...........	13,300
Sulfate de soude	2,330
Muriate de chaux..........	0,975
Muriate de magnésie........	4,955
	21,560

On sait que les vastes plaines de glace, provenant de la congélation de la surface même de la mer, donnent par la fusion une eau plus pure que celle de la plupart des sources et des rivières ; ce qui prouve que

l'eau de la mer, dans l'acte de la congélation, abandonne la plus grande partie, sinon la totalité, du sel qu'elle tenait en dissolution. M. *Marcet* a trouvé que l'eau de mer gelait à 2°,2 centigrades.

Des observations nombreuses ont été faites pour déterminer les températures relatives de la surface et du fond de l'Océan arctique. Dans le voisinage du Spitzberg, sous le 80e degré de latitude, la température de la mer est plus grande au fond qu'à la surface. Ces données ont été recueillies lors de la dernière expédition des Anglais au pôle nord. (*Annales de Chimie et de Physique*, novembre 1819.)

Résultats de l'Analyse du Galbanum; par M. Meisner, pharmacien à Halle, en Saxe.

Résine	329
Gomme	113
Adragantine	9
Acide malique	1
Huile volatile	17
Débris de végétaux	14
Perte	17
Total	500

(*Journal de Pharmacie*, juillet 1819.)

Sur le Sirium de M. Vest.

On avait élevé des doutes sur l'existence du nouveau métal auquel M. *Vest* a donné le nom de *Sirium*: ces doutes étaient fondés, car M. *Faraday*, professeur de chimie à l'institution royale de Londres, vient de

s'assurer qu'un fragment de *sirium* remis par M. *Vest* à sir *H. Davy*, et envoyé par ce dernier à M. *Hatchett*, bien loin d'être un métal particulier, était un composé de nikel, de soufre, de fer et d'arsenic.

Le docteur *Wollaston* a aussi fait des expériences sur un fragment du même échantillon, et il le considère comme un sulfure dont le métal principal est le nikel, avec une petite portion de fer, de cobalt et d'arsenic. (*Journal of Science and the Arts*, xe cahier.)

Perfectionnemens ajoutés au chalumeau de BROOKE.

M. *Berzelius* vient d'ajouter au chalumeau à gaz détonnant, un tube de sûreté propre à prévenir les explosions dangereuses; sa construction est fondée sur le principe de la lampe de *Davy*. C'est un tube de cuivre jaune de $\frac{1}{4}$ de pouce de diamètre intérieur, et dont toute la longueur, de 2 pouces, a été remplie de petites plaques rondes, d'une toile métallique très-fine, d'un diamètre égal au sien; en plaçant ce tube entre le réservoir du gaz comprimé et le bout du chalumeau, la flamme du jet ne peut reculer, parce qu'elle rencontre dans le tube une suite de toiles métalliques, dont la première pourra être incandescente sans que la dernière soit encore chaude. (*Journal de Physique*, juillet 1819.)

Examen des baies de l'arbre cirier (myrica cerifera); par M. DANA.

En traitant convenablement par l'alcool 30 grains des fruits de l'arbre cirier, l'auteur a obtenu 18,5 grains de matière soluble dans ce liquide, et qui était composée de deux substances : 1°. la cire d'une couleur vert pomme, et 2°. une matière d'un brun-rougeâtre, qui furent séparées en faisant digérer dessus de l'acide acétique. La dissolution acétique, évaporée à siccité, fournit une matière d'un brun foncé, presque toute entièrement soluble dans l'alcool chaud ; elle était précipitée par l'eau, d'où M. *Dana* conclut que c'était une résine extractive. La matière insoluble dans l'alcool, était également composée de deux parties, l'une amilacée et l'autre en poudre noire, en grains très-fins. Celle-ci fut séparée de la première à l'aide d'un tamis ; elle pesait 7,5 grains, et la matière amilacée 23,75. En sorte que M. *Dana* pense que les baies du myrica cérifera sont composées sur 100 parties, de :

Cire	32,00
Résine extractive	5,00
Poudre noire	15,00
Matière amylacée	48,00
	100,00

(*Même Journal*, août 1819.)

Examen des vapeurs du Vésuve.

M. *Gimbernat* étant monté sur le Vésuve le 4 décembre 1818, plaça sur une des *fumarole* (bouches

du cratère d'où sort la fumée), un appareil pour condenser les vapeurs; il reçut par ce moyen une quantité assez considérable d'eau claire distillée, qui avait un goût de graisse et une odeur très-prononcée de matières animales brûlées. Les réactifs chimiques auxquels cette eau fut soumise, ont démontré qu'elle ne contient ni acide sulfureux, ni acide libre. M. *Gimbernat* est d'avis qu'elle est saturée d'une matière de nature animale. (*Revue encyclopédique*, juillet 1819).

Force expansive de l'acide carbonique.

M. *Stapel*, Américain, a reconnu et constaté, par plusieurs expériences, qu'il existe dans l'acide carbonique une force expansive, analogue à celle de la vapeur aqueuse, et qu'on obtient de ce gaz un degré de force déterminé, avec cinq fois moins de calorique qu'il n'en faut pour obtenir un résultat semblable de la vapeur. On parle déjà de bateaux à la Fulton, mis en mouvement par ce procédé économique. (*Même Journal*, avril 1819.)

ÉLECTRICITÉ ET GALVANISME.

Galvanodesme, instrument pour sauver les noyés et les asphyxiés; par le docteur STRUVE, *de Goerliz.*

Cet instrument n'est qu'une modification de la pile galvanique, destiné à pouvoir être appliqué facilement aux noyés et asphyxiés, pour s'assurer si la mort chez

eux est complète, ou seulement apparente. On s'en est servi avec succès en Allemagne, depuis dix ans.

C'est une chaîne composée de plusieurs cônes de zinc et de cuivre, soudés base à base, et unis entre eux par des anneaux ou crochets placés à leurs sommets.

On introduit dans chaque anneau un petit morceau de linge ou de drap humide, et la pile est établie. Le nombre de cônes employé est relatif à la force galvanique que l'on veut faire agir.

A l'une des extrémités de la chaîne ou chapelet, est un ajutage de cuivre, terminé par une petite boule en olive; et à l'autre extrémité s'attache une lame en forme de spatule.

L'excitateur à boule s'introduit dans l'anus du noyé ou de l'asphyxié, et la lame ou spatule se place dans sa bouche. A l'instant l'individu éprouve une commotion galvanique, et le fluide électrique parcourt tout le canal intestinal.

Si l'individu n'est pas mort, il éprouve une douleur, et des contractions qui raniment le jeu des organes, et il donne des signes de vie. On en profite pour administrer d'autres secours.

Le *galvanodesme* peut devenir un instrument très-précieux, pour constater la mort réelle dans les asphyxies et dans les léthargies; et comme son action n'est pas violente, qu'elle peut se régler à volonté par le nombre des cônes employés, et la longueur du chapelet, il serait à désirer qu'on l'adoptât dans les hôpitaux et dans les dépôts de secours publics établis

dans les préfectures. (*Journal de Pharmacie*, juillet 1819.)

Nouvelle pile à deux élémens, et perfectionnement de la pile sèche; par M. Zamboni.

Cette nouvelle pile, que M. *Zamboni* désigne sous le nom de *pile binaire*, n'est composée que d'un élément métallique et d'un élément humide.

Dans sa construction il faut avoir égard aux deux conditions suivantes : 1°. l'élément humide doit être un conducteur imparfait, tel que l'eau; et 2°. il faut que les deux élémens soient en contact par des surfaces inégales.

Voici la manière la plus exacte et la plus simple de construire une *pile binaire*.

Prenez des feuilles d'étain et formez-en de petits carrés d'un demi-pouce de côté, terminés par une queue très-fine de 2 à 3 pouces de longueur. Ces carrés seront les élémens métalliques de la pile. Sur une surface bien isolée, placez en cercle trente verres de montre que vous remplirez tous, jusqu'à une certaine hauteur, d'eau distillée, et faites les communiquer ensemble, comme dans l'appareil à couronne de tasses de *Volta*, en plaçant chaque élément métallique à cheval et dans le même ordre, sur deux verres voisins, mais de manière que sa portion carrée soit entièrement plongée dans l'eau de l'un des verres, et que l'extrémité de sa queue touche seulement l'eau de l'autre verre. Le cercle restant ouvert, faites communiquer l'une de ses extrémités avec le sol, et l'autre

avec un bon condensateur, vous reconnaîtrez qu'il a deux pôles, et que celui qui correspond aux petits carrés des élémens métalliques est *vitreux*, tandis que l'autre est *résineux*.

En employant du zinc, et même du cuivre au lieu d'étain, les effets sont les mêmes; mais avec les oxides de manganèse on n'obtient aucun signe électrique.

La *pile binaire* ne charge pas le condensateur instantanément; l'électricité ne se manifeste qu'au bout d'une demi-minute, souvent même davantage, et elle augmente par degrés. On pourrait croire que cet effet est produit par l'oxidation de l'étain, parce que alors la pile serait à trois élémens; mais au bout de plusieurs jours, la tension électrique était la même qu'au moment où l'appareil avait été disposé, quoiqu'on n'aperçût pas la plus légère trace d'oxidation.

Ce qui prouve encore que le développement de l'électricité dans la pile binaire n'est point dû à l'oxidation du métal, c'est que lorsqu'on se sert de zinc au lieu d'étain, l'électricité va en diminuant à mesure que l'oxidation fait des progrès; bientôt elle est tout-à-fait nulle, et enfin elle se manifeste de nouveau, mais en sens contraire.

Une pile construite avec des disques de papier étamé, sans le secours d'aucun autre corps, a donné à un électromètre de *Bennet*, armé d'un condensateur, un écartement d'un tiers de pouce; au bout d'environ une demi-minute, la face métallique était électrisée vitreusement, et celle du papier résineusement; l'effet a augmenté constamment avec le nombre des disques.

Lorsqu'une pile de l'espèce des précédentes est devenue tout-à-fait inerte, on peut lui rendre son activité en soulevant les disques pour les aérer et diminuer l'influence de l'humidité sur l'une des faces de chaque disque. En général, les piles binaires ne produisent leur effet qu'autant que les faces de contact entre l'élément métallique et l'élément humide, sont inégales. (Extrait des *Annalen der Physik* de GILBERT, tom. 60, p. 151, inséré dans les *Annales de Chimie et de Physique*, juin 1819.)

Expériences de galvanisme sur le corps d'un criminel.

Le docteur *Ure* de Glasgow a fait des expériences avec une batterie voltaïque de 270 paires de plaques de métal de 4 pouces, sur le corps d'un criminel qui venait d'être pendu. Les résultats en ont été presque effrayans. Le genou du criminel, quoique attaché, s'est agité avec une telle violence que la jambe a manqué de renverser un gentlemen qui essayait en vain de la tenir. Dans la seconde expérience, le docteur ayant opéré sur le nerf phrénique de la nuque, on a vu commencer une respiration pénible et une succession de mouvemens du corps. Pour troisième expérience, on a mis la machine en contact avec le nerf sus-orbital, et on a vu sur-le-champ les traits du visage s'altérer de la manière la plus hideuse. Dans la quatrième expérience, l'extrémité du coude, frappé d'un coup électrique, a communiqué sa commotion aux doigts de la main qui se sont dirigés sur les spectateurs, au

point que l'on a cru le mort ressuscité. M. *Ure* est persuadé qu'il aurait rappelé à la vie le criminel s'il n'avait pas perdu tout son sang. (*Revue encyclopédique*, mars 1819.)

Sur la propriété de la paille de conduire le fluide électrique.

M. *Lapostolle*, professeur de chimie et de physique, vient de constater, par d'ingénieuses expériences, que les paratonnerres métalliques les mieux construits sont loin d'être de parfaits conducteurs de la foudre; que ceux qui ont éprouvé des solutions de continuité, ou qui ne sont pas enfoncés assez profondément dans la terre, sont plus imparfaits encore; que les faits allégués jusqu'ici comme propres à établir la propriété qu'on attribue au fer de transmettre l'électricité au réservoir commun, démontrent l'attraction de ce métal pour le fluide électrique, bien plus que sa conductibilité; enfin, que la paille est le conducteur par excellence, et que sa puissance est telle à cet égard qu'on peut, sans crainte d'être foudroyé, se présenter à un fort appareil, la main armée seulement d'un bout de corde de paille, d'un pouce de longueur, et en soutirer le fluide électrique, sans éprouver la plus petite secousse.

M. *Lapostolle* propose, en conséquence, d'élever sur toute la surface de notre sol, des perches de tilleul ou autre bois blanc, longues de 20 pieds environ, destinées à servir de support à une corde de paille surmontée d'une pointe métallique; un seul de

ces appareils suffirait, dit-il, par carré de 60 arpens, et son prix n'excéderait pas trois francs. (*Journal d'Agriculture et de Commerce du département de la Somme.*)

OPTIQUE.

Sur la Réfraction de la lumière dans un prisme entraîné par le mouvement terrestre; par M. Fresnel.

L'auteur a supposé, en calculant la réfraction de la lumière dans un prisme entraîné par le mouvement terrestre, que la différence entre les vitesses de la lumière dans le prisme et dans l'éther environnant, provenait uniquement d'une différence de densité, l'élasticité étant la même de part et d'autre; mais il est très-possible que les deux milieux diffèrent en élasticité comme en densité. On conçoit même que l'élasticité d'un corps solide peut varier avec le sens suivant lequel on le considère; et c'est très-probablement ce qui occasionne la double réfraction.

Mais quelle que soit l'hypothèse que l'on fasse sur les causes du ralentissement de la marche de la lumière dans les corps transparens, on peut toujours, pour résoudre le problème, substituer par la pensée, au milieu réel du prisme, un fluide élastique en équilibre de tension avec l'éther environnant, et d'une densité telle, que la vitesse de la lumière soit précisément la même dans ce fluide et dans le prisme, supposé en repos. Cette égalité devra subsister encore

dans ces deux milieux entraînés par le mouvement terrestre. (*Annales de Chimie et de Physique*, novembre 1818.)

Sur les Rotations que certaines substances impriment aux axes de polarisation des rayons lumineux; par M. BIOT.

M. *Biot* s'est convaincu, par plusieurs expériences, que le singulier pouvoir que certaines substances possèdent, pour faire tourner les axes de polarisation des rayons lumineux, est une faculté individuelle à leurs particules : faculté qu'elles ne peuvent perdre que lorsqu'elles cessent d'être elles-mêmes, par leur décomposition.

L'auteur engage les physiciens à répéter ses expériences consignées dans le cahier *de janvier 1819* des *Annales de Chimie et de Physique*, et à constater le sens de la rotation et de son identité avec celui qui convient à l'essence de térébenthine. Il sera plus intéressant encore d'en mesurer la quantité, et d'en déduire, par le calcul, l'énergie du pouvoir de rotation, en ayant égard à la densité actuelle de la vapeur dans la colonne; par là on connaîtra si, comme il est très-vraisemblable, les particules vaporisées conservent entièrement leur pouvoir.

Cette dernière détermination présentera des difficultés dépendantes de l'inégale température, et par conséquent de l'inégale densité que possédera la vapeur dans les diverses parties de la colonne; mais en y plaçant d'avance des thermomètres, de distance

en distance, et notant leurs indications, au moment où l'on fera la mesure de la rotation par le mouvement du prisme, ou par l'observation seule des teintes, on pourra connaître les densités d'une manière suffisamment approchée, surtout si l'on peut, en laissant à la vapeur l'issue libre et constante qui lui est nécessaire, parvenir à avoir dans la colonne un état de température et de densité permanent.

L'auteur insiste sur la nécessité de conduire le tube d'écoulement de la vapeur jusqu'à une certaine distance de la chaudière, et, s'il se peut, hors du bâtiment où se fait l'expérience, de peur que cette vapeur, si elle se répandait autour des fourneaux ou de la lampe, ne vînt à s'enflammer et à déterminer une explosion générale. Il recommande encore de tenir le fourneau et la chaudière même séparés de tout le reste de l'appareil, par des abris imperméables, tels qu'un mur à travers lequel on fera passer un tube d'introduction; car si, malgré toutes les précautions, la chaudière venait à éclater, l'explosion et l'inflammation de la vapeur feraient périr toutes les personnes qui se trouveraient à quelque distance.

Sur l'action que les rayons de lumière exercent les uns sur les autres; par MM. Arago et Fresnel.

Les expériences de ces deux physiciens conduisent en définitive aux conséquences suivantes :

1°. Dans les mêmes circonstances où deux rayons de lumière ordinaire paraissent mutuellement se

détruire, deux rayons *polarisés en sens contraire* n'exercent l'un sur l'autre aucune action appréciable ;

2°. Les rayons de lumière polarisés dans un seul sens agissent l'un sur l'autre comme les rayons naturels, en sorte que, dans ces deux espèces de lumière, les phénomènes d'interférence sont absolument les mêmes ;

3°. Deux rayons *primitivement polarisés en sens contraire* peuvent ensuite être ramenés à un même plan de polarisation, *sans néanmoins acquérir par là la faculté de s'influencer ;*

4°. *Deux rayons polarisés en sens contraire, et ramenés ensuite à des polarisations analogues*, s'influencent comme les rayons naturels, *s'ils proviennent d'un faisceau primitivement polarisé dans un seul sens ;*

5°. Dans les phénomènes d'interférence produits par des rayons qui ont éprouvé la double réfraction, la place des franges n'est pas déterminée uniquement par la différence des chemins et celle des vitesses ; et dans quelques circonstances il faut tenir compte de plus d'une différence égale à une demi-ondulation.

(*Annales de Chimie et de Physique*, mars 1819.)

Nouveau moyen de faire des Microscopes simples de verre.

M. *Sivright* propose la méthode suivante pour faire soi-même des microscopes simples, d'un pouvoir

amplifiant considérable, et doués néanmoins d'un grand degré de netteté.

Prenez une feuille de platine de l'épaisseur ordinaire des feuilles d'étain, ou un fil de même métal; pratiquez-y deux ou trois ouvertures circulaires de $\frac{1}{10}$ à $\frac{1}{10}$ de pouce de diamètre, et distantes l'une de l'autre d'un demi-pouce environ; adaptez à ces ouvertures de petits fragmens de verre assez larges, pour qu'ils ne tombent pas à travers. Quand ces fragmens sont fondus à la flamme du chalumeau, ils prennent la forme d'une lentille et adhèrent fortement au métal; en sorte que, par cette méthode, la lentille est à la fois façonnée et montée. Il faut avoir l'attention de ne jamais emploïer, dans cette opération, des fragmens de verre sur lesquels il y aurait des traits de diamant ou de lime; car ces traits ne disparaîtraient pas, quelle que fût d'ailleurs la température donnée par le chalumeau.

L'auteur est parvenu aussi à former, par la fusion, des lentilles *plano-convexes*, ce qui n'avait pas été tenté jusqu'ici. Pour cela il prend une plaque de topaze parfaitement plane et polie, qu'il obtient facilement par la fracture; ensuite il dépose dessus un petit fragment de verre, et expose le tout à une chaleur intense. La surface supérieure du verre liquide acquiert alors une forme sphérique, en vertu de l'attraction mutuelle de ses parties, et la surface inférieure, en contact avec la face plane et polie de la topaze, devient plane elle-même. (*Journal de Physique d'Édimbourg*, n° 1.)

Du pouvoir refringent des humeurs contenues dans l'œil de l'homme.

On avait admis jusqu'ici que les humeurs aqueuses et vitrées de l'œil étaient douées de la même force réfringente que l'eau pure ; M. *Brewster* a cherché à déterminer comparativement ces forces. Voici les résultats qu'il a obtenus :

Rapport du sinus d'incidence au sinus de réfraction.

Eau pure........................	1,3358
Humeur aqueuse.................	1,3366
Humeur vitrée..................	1,3394
Enveloppe extérieure du cristallin....	1,3767
Centre du cristallin................	1,3990
Réfraction moyenne du cristallin.....	1,3839

---

	de pouce angl.
Diamètre du cristallin............	0,378
——— de la cornée.............	0,400
Épaisseur du cristallin.............	0,172
——— de la cornée............	0,042

(*Même Journal.*)

De l'influence que la réfraction ordinaire et la réfraction extraordinaire exercent sur l'absorption des rayons lumineux, dans leur passage à travers certains corps cristallisés ; par M. Biot.

L'auteur a fait voir, depuis long-temps, que des plaques de tourmaline verte et transparente, lorsqu'elles

sont suffisamment épaisses, polarisent perpendiculairement à leur axe toute la lumière qui les a traversées ; d'où il suit que si on les expose à un faisceau de lumière naturelle, elles ne laissent passer que les rayons qui subissent la réfraction ordinaire à travers leur substance ; il a montré aussi que cette absorption des rayons extraordinaires est progressive ; car si l'on taille une aiguille de tourmaline en prisme, dont le tranchant soit parallèle à son axe, et qu'on regarde un objet délié à travers le bord le plus mince de ce prisme, on voit deux images de l'objet, dont l'un est donné par la réfraction ordinaire, l'autre par la réfraction extraordinaire ; mais si l'on déplace lentement l'œil, de manière à faire passer les rayons par des parties plus épaisses du prisme, on voit l'image ordinaire s'affaiblir peu à peu, jusqu'à ce qu'enfin l'épaisseur qu'elle traverse étant suffisamment grande, elle s'évanouit en totalité.

M. *Biot* a trouvé une propriété analogue dans la topaze jaune du Brésil ; il a reconnu que lorsque le rayon est transmis à travers les faces perpendiculaires aux bases et au plan des deux axes de la topaze, il donne toujours une image blanche, soit qu'il se réfracte ordinairement ou extraordinairement, et quand il est transmis à travers les faces perpendiculaires aux bases, mais paralèles au plan des deux axes, il est blanc quand il subit la réfraction extraordinaire, et jaune orangé quand il subit la réfraction ordinaire.

Ces résultats dépendent, suivant l'auteur, de la manière dont les particules colorantes de la topaze jaune

sont disposées dans chacune des molécules intégrantes de ce minéral ; ils dépendent aussi de la cause encore inconnue qui détermine l'absorption des rayons lumineux dans les corps, et sont d'autant plus singuliers que, dans la topaze comme dans la tourmaline, l'image extraordinaire est celle qui conserve sa couleur primitive quand il se produit des variations de teintes, tandis que l'image ordinaire est altérée, quoique la double réfraction de ces deux corps ne soit pas de même nature, la tourmaline étant un cristal à un seul axe avec une double réfraction répulsive, et la topaze un cristal à deux axes dont la double réfraction est attractive. (*Bulletin des Sciences de la Société philomatique*, juillet 1819.)

MÉTÉOROLOGIE.

Observations thermométriques faites en pleine mer, entre le Groenland et le Spizberg, par le capitaine SCORESBY.

Pendant les différens voyages que le capitaine *Scoresby* a faits dans les mers boréales, il s'est constamment occupé d'observations thermométriques, dont il vient de réunir maintenant tous les résultats, et d'en déduire les températures moyennes de l'air, pour chacun des mois de l'année, pendant lesquels les navires baleiniers naviguent dans les mers polaires.

Dans la table suivante on a placé, comme terme de comparaison, les températures moyennes de Paris

à côté de celles déterminées par M. *Scoresby*. Les degrés du thermomètre sont centigrades.

Avril;	par 370 Observ.	Lat. 70°, 0′	Temp. =	10°,0′	Paris. Temp. = +	9°,7′
Mai;	956	77°,17′	=	5°,1′	Paris. = +	13°,4′
Juin;	831	78°,15′	=	0°,4′	Paris. = +	17°,0′
Juillet;	548	77°,18′	= +	2°,9′	Paris. = +	17°,6′

Les 956 observations du mois de *mai* ont été recueillies en douze années; celles de *juin* en dix ans; et enfin les 548 de *juillet*, dans sept voyages différens.

Si l'on admet que près du pôle, ainsi qu'on l'observe dans nos climats, la température moyenne du mois d'*avril* représente à peu près celle de l'année entière, on aura, comme on voit, pour la valeur de cet élément, au 70ᵉ degré de latitude nord et en pleine mer, — 10°,0′ centigrades. (Extrait du *Journal of Science and Arts*, etc. et des *Annales de Chimie et de Physique*, décembre 1818.)

Sur les Observations météorologiques, et l'influence de la déclinaison du soleil sur les pluies équatoriales; par M. A. DE HUMBOLDT.

M. *de Humboldt* fait remarquer que si l'on peut espérer de jamais déterminer les lois de la météorologie, c'est en l'étudiant dans les climats où ses phénomènes offrent le plus de simplicité et de régularité; et c'est incontestablement la zône torride qui doit, à ce titre, fixer l'attention de l'observateur.

Déjà, c'est entre les tropiques qu'il a été possible de reconnaître les lois des petites variations horaires du

baromètre ; c'est dans la zône torride que la sécheresse et les pluies, que la direction des vents, dans chaque saison, sont soumis à des règles invariables.

M. *de Humboldt* a porté son attention sur le rapport de la déclinaison du soleil avec le commencement des pluies dans la partie nord de la zône ; à mesure que le soleil s'approche du parallèle d'un lieu, les brises du nord y sont remplacées par des calmes ou des vents du sud-est. La transparence de l'air diminue ; l'inégale réfringence de ses couches fait scintiller les étoiles à 20° au-dessus de l'horizon ; bientôt les vapeurs s'amassent en nuages ; l'électricité positive ne se manifeste plus constamment dans le bas de l'atmosphère ; le tonnerre se fait entendre ; des ondées se succèdent pendant le jour, et le calme de la nuit n'est interrompu que par des vents impétueux du sud-est.

L'auteur explique ces faits par le plus ou moins d'inégalité qui se trouve entre cette partie de la zône torride et la zône tempérée voisine. Lorsque le soleil est au midi de l'équateur, c'est l'hiver de l'hémisphère boréal. L'air de la zône tempérée est le plus différent qu'il soit possible de celui de la zône torride. Il s'y écoule sans cesse en brise fraîche et uniforme, qui reporte l'air chaud et humide dans le haut de l'atmosphère, d'où il retourne vers cette même zône tempérée, y rétablir l'équilibre, et y déposer l'humidité. Aussi la chaleur moyenne est-elle toujours moindre de 5 à 6° dans le temps de sécheresse que dans le temps des pluies ; mais les vents du sud-est n'agissent

point comme ceux du nord, parce qu'ils viennent d'un hémisphère beaucoup plus aquatique, et sur lequel le courant d'air supérieur ne se disperse pas de la même manière que dans l'hémisphère boréal.

Dans la zône torride l'atmosphère est très-pure pendant les mois de décembre, janvier et février; on n'aperçoit aucun nuage. Pendant le mois de mars le bleu du ciel est moins pur, l'hygromètre marche à l'humide, des nuages se forment à l'horizon, quelquefois ils s'en détachent et parcourent la voûte céleste avec une grande rapidité; cependant l'air est peu agité à la surface du sol. Vers la fin de mars on aperçoit vers le nord de légères explosions électriques. Enfin, la chaleur s'accroît et l'électricité aussi; celle-ci est tantôt vitrée, tantôt résineuse; les calmes sont fréquens, et les pluies commencent.

L'auteur croit voir la cause de ces phénomènes dans la cessation des brises, qui ont elles-mêmes pour cause une influence solaire. En effet, tant que ces vents règnent ils emportent l'humidité et empêchent l'air de s'en saturer; lorsqu'ils ont cessé, l'air s'imprègne d'eau et d'électricité. (*Mémoire lu par l'auteur à l'Académie royale des Sciences, le* 29 *juin* 1818.)

Sur le coup de vent qui s'est fait ressentir aux Antilles, le 21 *septembre* 1818; *par* M. MOREAU DE JONNÈS.

Ce coup de vent a été précédé d'un calme plat; le

vent est passé par le nord au nord-ouest, et c'est de ce point qu'il a soufflé avec violence.

L'auteur remarque à ce sujet que, l'année précédente, le coup de vent du 20 octobre venait du sud-est, et qu'il existe entre ces deux points un espace de 90° au sud et au nord, d'où il ne souffle jamais de courant d'air.

L'agitation de l'air a été suivie d'un raz de marée violent qui a entraîné des navires; mais on n'a observé aucun mouvement extraordinaire dans le baromètre.

Une remarque importante, c'est que l'effet communément attribué à ces ouragans, d'assainir l'air des pays qu'ils dévastent, ne s'est pas vérifié dans cette occasion, et que la fièvre jaune n'a pas cessé d'exercer ses ravages.

M. *Moreau* a aussi donné une notice des tremblemens de terre éprouvés cette année aux Antilles, et qui ont eu cela de remarquable, qu'ils ont affecté une sorte de périodicité. Il y en a eu huit depuis le mois de décembre jusqu'au mois de mai; un chaque mois, excepté en avril, où il y en a eu deux, et tous entre neuf et onze heures du soir. (*Analyse des Travaux de l'Académie des Sciences, pendant l'année* 1818, *par M.* CUVIER.)

Éruption de l'Etna.

Dans la nuit du 27 au 28 mai 1819, l'on ressentit à Nicolosi, en Sicile, quelques légères secousses qui

ébranlèrent les portes et les fenêtres ; à minuit l'on aperçut sur la montagne un peu de lumière : à une heure il se fit une grande explosion, et l'éruption éclata ; trois bouches s'ouvrirent en même temps à environ 1200 pieds au-dessous du sommet ; elles lançaient sans interruption et avec de violentes détonations, des pierres ardentes, qui formaient comme trois colonnes de feu et un énorme nuage composé de scories noires, légères, vitrifiées, brisées et comme triturées, que le vent chassa du côté de l'est ; elles retombèrent en pluie autour du volcan ; les routes étaient couvertes de ces scories sur toute la base du volcan, jusqu'à Mascoli, et le long de la mer jusqu'à Messine. La même nuit il s'ouvrit une autre bouche dans la partie supérieure de la vallée du *Trifoglietto* ou *del Bue*, et il en coula un ruisseau de lave qui, dans les premières 48 heures, a parcouru l'espace de 4 milles ; ensuite son mouvement s'est ralenti, et pendant les six jours suivans, la lave n'avait avancé que d'un tiers de mille ; mais elle s'étendait sur un front de 1200 pieds ; elle coulait dans la direction du village de Zafferana, dont elle n'est éloignée que de 4 milles. Les explosions des bouches ont continué pendant trois ou quatre jours avec la même activité ; elles se sont affaiblies ensuite ; la lave paraissait stationnaire ; mais elles ont repris de la force le sixième et le septième jour. Il y avait sept ans que la montagne n'avait jeté de feu. (*Bibliothèque universelle*, juillet 1819.)

Thermo-Baromètre.

M. *Goubert* a eu l'idée ingénieuse de faire un thermomètre avec le baromètre lui-même. On peut observer sur son instrument, d'abord la hauteur barométrique, puis, par un simple changement de situation, la température du mercure. Il n'est pas plus compliqué que le baromètre à syphon. L'académie de Dijon a donné son approbation à cet instrument.

(*Revue encyclopédique*, octobre 1819.)

Instrument pour mesurer l'eau de pluie; par M. Tardy de la Brosse.

La pluie est reçue dans un vase de fer blanc dont la section supérieure est un carré de 15 pouces de côté. Ce vase a la forme de deux pyramides quadrangulaires opposées base à base, et dont la supérieure aurait été tranchée horizontalement à 5 ou 6 pouces de distance de la base commune. Un tuyau d'écoulement, soudé à la pointe inférieure et à l'extrémité duquel un robinet a été ajouté, aboutit dans un endroit couvert; là, l'eau est soutirée dans un vase cylindrique de 29 lignes de diamètre sur 49 de hauteur, ce qui est la mesure d'une ligne d'eau tombée dans le récipient.

L'ouverture carrée ayant 15 pouces = 180 lignes de côté, elle reçoit la pluie sur une surface de 32,400 lignes carrées; conséquemment la capacité du vase qui

mesure une ligne d'eau de pluie doit être du même nombre de lignes cubes; or, celle du cylindre employé est 52364,5. La différence n'est guère plus d'un millième; les demi-lignes se mesurent dans un cylindre de 24 lignes de diamètre sur 35,8 de hauteur, et les quarts de ligne dans un troisième cylindre, de 19 lignes de diamètre sur 28,6 de hauteur.

Les dimensions de ces divers cylindres ont été proportionnées de manière que la forme en fût commode; celui qui mesure une ligne de pluie sert d'étalon; il est bon de donner à tous environ une ligne de hauteur de plus que celle ci-dessus prescrite, afin d'éviter la perte de quelques portions d'eau par l'effet du trop plein, auquel on serait exposé sans cette précaution; dans les temps de neige on a soin de retirer du récipient celle qui y est tombée, et on la laisse fondre ailleurs pour la mesurer ensuite. (*Bibliothèque universelle*, février 1819.)

Sur la formation des brouillards dans des situations particulières; par M. H. DAVY.

Aussitôt qu'une certaine portion du globe cesse d'être éclairée par le soleil, sa surface commence à perdre du calorique par radiation, et en proportion d'autant plus considérable que le ciel est plus serein; mais la terre et l'eau ne se refroidissent pas à beaucoup près de la même manière. Sur la terre, le refroidissement s'arrête à la surface, ou du moins ne se transmet à l'intérieur que très-lentement, tandis que dans de l'eau d'une température au-dessus de + 4°,4 centigrades,

la couche supérieure, aussitôt qu'elle est refroidie par radiation ou par évaporation, tombe dans la masse fluide, et est remplacée par une couche plus chaude, venant de l'intérieur; ainsi, à moins que la température de la masse liquide ne soit d'environ + 4°,4 centigrades, la surface ne pourra pas être la couche la plus froide. Il suit de là que partout où il existe une masse d'eau considérable, jouissant dans le jour d'une température égale ou peu inférieure à celle de la terre, mais plus élevée néanmoins que 4°,4 centigrades (température du maximum de densité de l'eau), on observera la nuit, par un temps calme et serein, que la couche superficielle est plus chaude que les terres environnantes; conséquemment, l'air qui repose sur l'eau sera aussi plus chaud que l'air correspondant au sol; or, si ces deux airs sont à peu près saturés d'humidité, et si les localités leur permettent de se mêler, il en naîtra des brumes ou des brouillards en quantités d'autant plus grandes, que le sol environnant aura plus d'élévation, que l'eau sera plus profonde, et surtout que la température de ce liquide sera plus élevée, puisque cette température est égale à celle de l'air qui repose sur l'eau et règle la quantité de vapeur dont il peut se charger.

L'exactitude de cette théorie a été confirmée par de nombreuses observations que l'auteur a faites sur le Danube, le Rhin, le Tibre, et sur quelques rivières de la Hongrie, de l'Autriche et du nord de l'Italie.

Il a remarqué qu'après que le brouillard s'est for-

mé sur une rivière ou sur un lac, son accroissement paraît dépendre à la fois de la cause qui d'abord lui a donné naissance, et du rayonnement du calorique provenant des parties aqueuses qui occupent sa surface; ce qui donne lieu à un courant descendant d'air froid, qui vient se mêler à la masse du brouillard, pendant que l'eau chaude continue à déterminer l'ascension des vapeurs. Telle est la raison pour laquelle le brouillard, qui s'est formé à la surface d'une rivière ou d'un lac, s'élève quelquefois beaucoup audessus des sommets des collines environnantes.

(*Annales de Chimie et de Physique*, octobre 1819.)

Sur une Aurore boréale observée dans le nord de l'Angleterre.

Le 17 octobre 1819, à sept heures du soir, on aperçut à l'observatoire de Gosport, dans la direction du nord, un arc lumineux dont le sommet était élevé de 18 degrés au-dessus de l'horizon; 20 minutes après on observa, un peu plus vers l'ouest, trois belles colonnes verticales, très-brillantes, assez rapprochées, et qui avaient environ 16 degrés de hauteur; leurs sommets se répandirent en gerbes lumineuses, tandis que la base était d'un bleu foncé. Ces colonnes, en se dirigeant au sud, furent suivies par d'autres plus petites; le vent soufflait du nord, et paraissait avoir quelque influence sur leur mouvement.

A huit heures moins un quart on en aperçut plusieurs autres qui disparurent lentement, et auxquelles

succéda immédiatement un petit météore brillant; 15 minutes après, on vit encore deux colonnes s'élever dans le N. N. O.; l'une avait 4 degrés et l'autre 9 de hauteur verticale, et 2 degrés de base; ces colonnes s'évanouirent aussi dans l'ouest; elles furent suivies de 3 météores brillans. A neuf heures moins un quart la dernière colonne lumineuse parut dans l'O. N. O., et passa lentement, en prenant la même direction que les autres; à neuf heures on aperçut un autre météore, suivi d'une longue traînée brillante et parcourant un grand espace dans l'ouest; aussitôt après l'arc lumineux disparut dans l'hémisphère nord. Le thermomètre de Fahrenheit qui marquait 40° ne baissa que d'un degré pendant la nuit, tandis qu'il aurait dû descendre de 6 degrés de plus, par suite de l'abaissement de température occasionné par un vent du nord très-piquant. Le baromètre qui s'était élevé jusqu'alors, commença à baisser lentement. Ces circonstances réunies au phénomène météorique et à une abondante gélée blanche qui tomba pendant la nuit, font présumer que la région inférieure de l'air avait reçu une forte portion de matière électrique, par l'effet des aurores boréales. Soixante heures après leur apparition, le baromètre était descendu de $\frac{1}{7}$ de pouce, lorsqu'il survint une raffale du S. O., accompagnée d'une forte pluie. (*Annales de Physique de* THOMSON, nov. 1819.)

III. SCIENCES MÉDICALES.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Observations sur la Cataracte.

LA cataracte est une cécité qui provient de ce que le cristallin de l'œil a perdu sa transparence ; et depuis la plus haute antiquité on a connu l'art de la guérir, soit en extrayant le cristallin vicié, par une ouverture que l'on fait à la cornée, soit en déplaçant cette lentille, au moyen d'une aiguille qui pénètre dans l'œil, et en laissant ainsi une libre entrée aux rayons de lumière au travers de la pupille.

On a long-temps disputé sur les avantages de chacune de ces méthodes, et l'une ou l'autre a été alternativement mise en usage. Encore aujourd'hui les oculistes sont partagés sur leur mérite, et préfèrent l'une ou l'autre, selon l'idée qu'ils s'en font et l'habitude qu'ils en ont prise.

Ce qui avait prévenu quelques-uns contre l'opération par déplacement ou abaissement, c'était l'incertitude de ce que devenait le cristallin, et la crainte qu'il ne reprît sa place et n'obstruât de nouveau la pupille. Mais on sait aujourd'hui, par les expériences de M. *Scarpa*, qu'il ne tarde point à être dissous ou absorbé dans les humeurs de l'œil, et qu'il n'en reste bientôt aucune trace.

M. *Roux* a lu à l'Académie des Sciences un

mémoire sur ces deux méthodes et sur leurs avantages mutuels; il préfère l'extraction, mais il convient qu'elle n'est point applicable dans tous les cas, et c'est alors seulement qu'il voudrait que l'on pratiquât l'abaissement.

(*Analyse des Travaux de l'Académie royale des Sciences*, pendant l'année 1818; *par M.* CUVIER.)

Suite des observations de M. PORTAL *sur les Anévrismes du cœur.* (*Voyez* le volume de ces *Archives de l'année 1818, page 144.*)

L'auteur établit, dans un second mémoire lu à l'Académie des Sciences en 1818, que les anévrismes sont très-communs; qu'ils consistent toujours en une ampliation plus ou moins grande d'une ou de plusieurs des quatre cavités du cœur, soit qu'elles aient acquis plus d'épaisseur, soit que leurs parois aient été amincies, ce qui arrive souvent; que, dans tous les cas, c'est le sang qui produit ce surcroît d'ampliation, seul ou concurremment avec d'autres causes, dans une ou plusieurs cavités du cœur, en distendant leurs parois toujours trop faibles relativement à son impulsion, soit parce que le sang est généralement en trop grande quantité dans tout le système de sa circulation, soit parce que, trouvant des obstacles pour sortir du cœur, il y est retenu en trop grande quantité, d'où il résulte qu'il distend toujours ses parois; que les contractions des parois du cœur, bien loin d'être plus fortes lorsque ces parois sont plus épaisses, sont au contraire plus faibles, si elles sont désorganisées par quelque vice, comme elles le sont presque toujours

alors; et que, s'il arrivait que, le cœur étant sain, ses parois eussent un peu plus d'épaisseur que dans l'état naturel, elles se contracteraient alors sans doute avec plus de force, mais aussi qu'elles seraient dans une disposition contraire à celle où elles se trouvent quand l'anévrisme se forme. Alors, poussant le sang avec trop de violence dans les artères pulmonaires et dans l'aorte, elles pourraient y produire des anévrismes, mais jamais dans la cavité du cœur, d'où ce sang proviendrait.

M. *Portal* conclut de ces observations en faveur des opinions de plusieurs illustres médecins, que les anévrismes sont toujours passifs par rapport à la force des parois du cœur, absolue ou relative à l'action du sang contre ces mêmes parois; que les signes indicatifs des anévrismes exposés par ces savans médecins, sont les plus certains, et que leur pratique, relativement à la saignée, est la mieux éprouvée et la plus efficace. (*Même Analyse, par* LE MÊME.)

Sur la Membrane pupillaire et sur la formation du cercle de l'iris; par M. CLOQUET.

La membrane pupillaire n'existe que dans le fœtus; elle disparaît au septième mois de la gestation, et quelquefois au sixième. L'auteur ne l'a observée qu'une seule fois sur un enfant venu à terme. Elle est sans couleur et paraît, à l'œil nu, dépourvue de vaisseaux sanguins. Elle est évidemment composée de deux feuillets, dont l'intérieur n'est qu'un prolongement de la

membrane qui contient l'humeur aqueuse, et qui forme une sorte de poche sans ouverture. Les vaisseaux de la membrane pupillaire se laissent facilement distendre par l'injection.

Il résulte des recherches de l'auteur : 1°. que la membrane pupillaire existe toujours; 2°. qu'elle forme une cloison complète qui sépare les chambres antérieure et postérieure de l'œil, et que cette cloison est tapissée antérieurement par une véritable membrane; 3°. enfin, qu'elle est formée de deux feuillets membraneux. (*Mémoire lu par l'auteur à l'Académie royale des Sciences*, en juillet 1818.)

Observations sur le même sujet; par M. Portal.

On a lu dans la séance du 13 juillet un mémoire sur le même sujet, communiqué par M. *Portal*, qui a vu plus fréquemment que M. *Cloquet* la membrane pupillaire exister chez les enfans quelques jours après la naissance. Il l'a vue aussi formée de lames qu'on peut fort bien séparer.

M. *Portal* croit que ce voile celluleux et vasculaire peut occasionner, en quelques cas, des cécités de naissance, lorsqu'il ne se déchire pas, cécités qu'on pourrait guérir par une opération facile. Il pense aussi que l'enfant naissant est dépourvu d'ouie et d'odorat, aussi-bien que de vue, parce que les narines et la cavité de son tympan sont remplies de mucosités dont il faut qu'il se débarrasse pour jouir de ces organes. Il arrive aussi quelquefois des surdités de naissance, parce que la cavité du tympan ne s'est

pas dégorgée. (*Analyse des Travaux de l'Académie royale des Sciences*, pendant l'année 1818; *par M.* CUVIER.)

De l'usage du Vide ou des Ventouses en médecine; par M. GONDRET.

On sait que la manière d'agir des ventouses dépend de la soustraction de l'air dans la capacité d'un vase appliqué, par son orifice, sur un point quelconque de la surface du corps. Cette soustraction se fait, ou à l'aide de la chaleur qui chasse une portion de l'air en le dilatant, suivie du refroidissement qui en réduit ensuite le volume; ou par la vaporisation d'une petite quantité d'un liquide tel que l'alcool ou l'éther que l'on enflamme, et qui se réduit encore davantage en se refroidissant; ou par une force de pompe pneumatique, etc. etc.

De quelque manière que s'exécute l'opération, la surface de la peau sur laquelle le vase est appliqué tend à remplir le vide fait, et s'élève, en se tuméfiant, dans la cavité de ce vase. Les vaisseaux et les alvéoles du tissu sous-cutané se dilatent en même temps, et appellent dans leurs canaux et leurs espaces développés une plus grande quantité de liquides, et, de proche en proche, ces liquides sont soustraits aux parties voisines.

L'observation seule peut faire connaître à quelle profondeur s'étend cette influence de l'effet des ventouses. M. *Gondret* annonce avoir obtenu des résul-

tats avantageux en portant quelquefois les ventouses sur des points très-distans des parties affectées.

Les commissaires de l'Académie royale des Sciences ont jugé que le travail de M. *Gondret* est digne de l'approbation de l'Académie. (*Annales de Chimie et de Physique*, décembre 1818.)

Application de la Gymnastique à l'éducation physique des enfans.

M. *Amoros*, réfugié espagnol, a conçu l'idée de réaliser en France le plan des exercices gymnastiques. Son gymnase, situé rue d'Orléans, n° 9, près le Jardin des Plantes, chez M. Durdan, instituteur, est pourvu d'un grand nombre de machines, d'un stade, de mâts, de perches, d'échelles, de cordages, de filets pour neutraliser les effets des chutes; on y trouve des fossés remplis de sable, et des appareils de tous genres pour varier les jeux gymnastiques. On y voit aussi un grand portique consistant en une forte poutre carrée, élevée de 16 pieds et posée transversalement sur trois colonnes verticales; cette poutre est mobile, pour rendre le passage plus difficile; au grand portique sont fixées des échelles de bois, de cordes, des bâtons suspendus verticalement, des câbles avec et sans nœuds, etc. Un autre appareil est composé de trois mâts placés sur des plans différens, dont deux obliques sont établis de manière à pouvoir augmenter progressivement les degrés d'inclinaison; cette disposition permet de les élever jusqu'au point où il

serait plus possible à l'homme le plus adroit de les parcourir en conservant l'équilibre.

Les élèves, classés par rang d'âge et de taille, et d'abord libres et sans fardeaux, ont exécuté les courses du stade sur un terrain plan et uni; on leur a fait parcourir ensuite la même carrière, en portant dans chaque main un sac rempli de sable, et du poids de dix livres; enfin, on a disséminé sur le sol ces mêmes sacs à distances inégales, mais étroites, et la course a dû se renouveler au milieu de ces nombreux obstacles.

Au pied d'un mur sont de nombreux fossés au-dessus desquels on a fixé des perches horizontales; là, tous les élèves, suspendus tantôt par les deux mains, tantôt par une seule, ont lutté de ténacité musculaire. Le dernier de chaque classe qui restait accroché aux bâtons, était proclamé vainqueur.

A ce premier appareil, M. *Amoros* se propose d'ajouter des barres de fer carrées, avec ou sans dentelures aux angles, pour accoutumer les enfans à braver la douleur, et pour rendre les doigts capables de saisir sans crainte des corps anguleux et pointus dans un péril imminent.

On placera également une machine en forme d'octogone, dont les lutteurs devront parcourir le contour, en se suspendant par les mains aussi long-temps que leurs forces le permettront.

Sur la poutre tremblante du grand portique, on a vu les élèves passer debout et avec assurance; ils portaient, selon leurs forces, des poids depuis 5 jusqu'à 50 livres dans chaque main; des filets de corde

fixés fortement au-dessous, sont destinés à prévenir tout accident. Ce passage est très-bien imaginé pour inspirer de l'assurance, de l'intrépidité, pour accoutumer à traverser des précipices de sang-froid, en même temps qu'il augmente la force de station, et qu'il apprend à trouver l'équilibre.

On a posé ensuite une corde transversalement sous le grand portique; mobile et soutenue seulement sur deux chevilles, sans y être attachée, les élèves la franchissent les uns après les autres; on l'élève peu à peu au moyen d'une échelle graduée; le saut se fait avec ou sans perches; on a remarqué que de leur propre impulsion et sans secours d'instrument, ils s'élevaient à 4 pieds, et qu'ils franchissaient un espace de 9 à 12 pieds.

A l'aide de la perche les élèves sautent un fossé de 5 à 6 mètres de largeur, et s'élèvent facilement à 2 mètres.

Les muscles des lombes et du dos, ceux des extrémités supérieures et inférieures, acquièrent, dans cette répétition d'une difficulté toujours croissante à vaincre, une augmentation considérable de force et d'énergie, et le corps s'accoutume à franchir des obstacles, comme à braver des dangers dans les circonstances difficiles de la vie.

De fort jeunes élèves ont grimpé rapidement au mât de 12 mètres; arrivés au sommet, ils fixaient à une poutre transversale des câbles par lesquels ils descendaient avec une prestesse inconcevable. Dans le même temps, d'autres parvenaient à la même hauteur en grimpant à un câble mobile.

M. *Amoros* a admis jusqu'à huit espèces de luttes dans son établissement; celles qu'on y pratique sont la lutte des bras et des épaules; une seconde qui consiste dans l'action de se serrer entre les bras et de se dégager; une troisième où les adversaires étant assis ont les pieds contre les pieds. Dans celle-ci chacun des combattans tient un bâton, lié au bâton du lutteur opposé par une forte sangle. Là s'arcboutant contre les pieds, les bras tendus, le dos courbé, ils font un effort continu et prolongé jusqu'à ce que l'un d'eux soit emporté par son adversaire.

Pour apprécier les forces emploiées et mesurer leur accroissement progressif, on fait usage des épreuves du dynamomètre. Les élèves de 6 à 10 ans font un effort égal à 70 ou 90 livres; ceux de 10 à 14, un de 110 à 140; ceux de 14 à 18, un de 180 à 240; enfin, ceux de 18 ans emploient une force de 260 à 390.

En plaçant un dynamomètre entre deux lignes de vingt-cinq élèves d'âge différent, et dont chaque ligne tire en sens contraire, par le moyen de deux cordes, l'instrument marque de 1000 à 1200 livres.

Si on le fixe à un point d'appui solide, et que les cinquante élèves agissent dans le même sens, leur effort continué porte l'aiguille à 3000 et à 3200.

Enfin, si l'on ajoute un rhythme ou un chant à ces mouvemens de traction désordonnés, l'effort mieux réglé, plus simultané, est de 4800, avec le même nombre de bras.

On conçoit combien de muscles déploient leur énergie dans cette manœuvre, et combien la force de

traction est susceptible d'accroissement par l'influence de l'habitude.

Dans la course, l'un des gymnastes a parcouru en 18 secondes le stade qui est de 500 pieds; ce qui fait 14 minutes 24 secondes par lieue.

Les jeux gymnastiques développent l'énergie musculaire, augmentent la force de la fibre motrice en la rendant durable : ils agrandissent la capacité de la poitrine et favorisent ainsi le libre exercice des fonctions importantes dont elle est le siége; l'appareil des organes digestifs conserve toute la plénitude de son activité, et la nutrition s'opère par conséquent d'une manière plus parfaite. La gymnastique étend aussi son influence sur les sens dont elle perfectionne la justesse et augmente la force ainsi que la finesse; elle corrige beaucoup de vices de conformation; les propriétés vitales et organiques en reçoivent une activité plus salutaire, une énergie plus constante, et elle devient ainsi la source d'une plus grande longévité. (*Extrait d'un Rapport fait par M le docteur* BALLY, *à la Société de Médecine de Paris.*)

Sur le Cholera-morbus qui a régné au Bengale.

Les caractères de cette maladie, suivant M. *Deville*, étaient : Vomissemens répétés d'une matière verte ou d'une humeur plus foncée, verdâtre, brune et quelquefois noire; en même temps déjections alvines, fréquentes et semblables aux matières rendues par le haut; sentiment d'une douleur vive, déchirante et brûlante dans l'estomac et les intestins;

anxiété, soif ardente, ventre dur et tendu, urines rares, pouls intermittent et quelquefois imperceptible, syncopes, sueurs froides, yeux fixes, délire et convulsion, et mort au bout d'un jour ou deux, souvent quelques heures après l'invasion de la maladie.

Pour combattre cette funeste maladie, l'auteur recommande le laudanum de Sydenham : il annonce également avoir obtenu des effets heureux de l'éther sulfurique et de quelques autres moyens, tels que vésicatoires, sinapismes, potions cordiales, etc. Il assure que, sur huit malades, il en a généralement guéri sept par le traitement qu'il a adopté. (*Extrait d'un Rapport de M. Duméril, lu à l'Académie des Sciences.*)

Sur l'Huile d'olives emploiée comme préservatif de la peste.

M. *Graberg de Hemsoe,* consul suédois à Tanger, annonce qu'on connaît depuis long-temps, dans le Levant, l'usage extérieur de l'huile d'olives, pour se préserver de la peste, au moyen de frictions, de fomentations et de bains préparés avec cette huile; mais personne n'avait encore eu l'idée de s'en servir comme remède intérieur en la buvant : cette découverte est due à M. *Jose Jannario Colaco*, consul portugais à Larache. Les expériences qu'il a faites à cet égard ont été couronnées du plus heureux succès. Sur deux cents personnes qui avaient bu à temps une dose suffisante d'huile d'olives, à peine dix ont succombé à la peste. Aussitôt qu'on est atteint de la con-

tagion, on doit boire en une seule fois, selon la nature et la force du corps, de 4 à 8 onces d'huile d'olives. Il en résulte une sueur universelle, si abondante, et qui paraît expulser le virus de la peste d'une manière si efficace, que beaucoup de personnes ont recouvré leur santé par ce sudorifique seul, dont on peut encore seconder l'effet en prenant une décoction de sureau. Il y a des personnes sur lesquelles cette huile produit l'effet d'un vomitif; chez d'autres, elle est purgative, mais la sueur est ordinairement le premier symptôme et le plus bienfaisant. Les Maures mêmes, malgré une répugnance superstitieuse qui leur fait rejeter tout remède intérieur, surtout contre la peste, désabusés par l'expérience, n'ont pu s'empêcher d'avoir recours à ce remède aussi simple qu'efficace. Pour le rendre plus sûr, on a emploié l'huile d'olives tant intérieurement en la buvant, qu'extérieurement par des bains, frictions, etc. Il n'y a presque pas une expérience faite de cette manière qui ait manqué son effet. Un médecin espagnol, qui a séjourné plus d'un an en Barbarie, a guéri de la peste presque tous les Juifs de Tanger. Sur 300 qui en ont été attaqués depuis le commencement de 1819, et qui ont eu recours à ce remède, à peine en est-il mort douze. (*Revue encyclopédique*, octobre 1819.)

Sur le nombre des décès causés annuellement à Paris par la phthysie pulmonaire; par M. Chateauneuf.

Le dépouillement des registres mortuaires de la ville

de Paris, fait avec beaucoup de soin et d'exactitude, a donné pour les trois années 1816, 1817 et 1818, 62,441 décès, sur lesquels

604	ont été causés par l'asthme.
1,894	par les pleurésies et péripneumonies.
4,459	par les catarrhes.
6,971	par la phthysie.
Total. 13,728.	

Les maladies du système pulmonaire forment donc plus du quart des décès qui ont lieu dans Paris, et elles se partagent entre elles de la manière suivante :

L'asthme enlève un individu sur 100.
Les fluxions de poitrine, un sur 33.
Les catarrhes, un sur. . . . . 15.
La phthysie, un sur. . . . . . . 9.

On pense généralement que l'automne est l'époque de l'année la plus fatale aux phthysiques. M. *Chateauneuf* a voulu vérifier si cette opinion était fondée ; voici le résultat de ses recherches :

Année commune, composée des trois observées :

Printemps. .	1892	décès dus à la phthysie.
Eté.	1621.	
Automne. .	1723.	
Hiver. . . .	1735.	
	6971.	

On voit que dans Paris, du moins, l'automne ne serait pas la saison où la phthysie enlève le plus de personnes, mais au contraire qu'il en mourait davantage au printemps.

Sous le rapport du sexe, il succombe un tiers de femmes à peu près de plus que d'hommes dans la ville; mais dans les villages autour de Paris, la mortalité se partage également entre les deux sexes; au reste, elle n'observe plus là le même rapport qu'à la ville; au lieu d'être un sur 9, il est seulement d'un sur 11; mais partout, au dehors comme à l'intérieur de Paris, l'âge de 10 à 50 ans est celui ou la phthysie exerce le plus ses ravages. (*Bulletin des sciences de la Société philomatique*, octobre 1819.)

Appareil pour respirer des vapeurs aromatiques; par le docteur MACHELL.

Cet appareil, qui est spécialement destiné à faire respirer de l'air chargé de principes aromatiques, volatils, odorans, contenus dans un liquide quelconque, ou à diriger de l'air chaud et aromatisé, comme fumigation, sur telle partie malade qu'on le désirerait, consiste en un boîte cylindrique dans laquelle on verse le liquide contenant les principes aromatiques; dans cette boîte il y a un récipient dont le fond est percé de plusieurs trous pour y laisser pénétrer le liquide versé dans le grand cylindre. Sur la partie supérieure de ce récipient, on a ménagé deux ouvertures dont l'une est destinée à recevoir l'extrémité d'une petite pompe à air qui y est solidement fixée, et l'autre un tube dont l'objet est de porter au dehors l'air fourni par la pompe, qui le force à passer à travers le liquide chargé des principes aromatiques dont on veut saturer l'air; ce tube est surmonté d'un écrou auquel se visse

un tuyau élastique recouvert de peau et terminé par une canule qui porte la vapeur sur telle partie qu'on le juge convenable.

Cet instrument a été emploié avec succès en Angleterre pour les maladies du poumon, de la gorge et de l'oreille. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, novembre 1819.)

Seringue pneumatique; par LE MÊME.

La seringue pneumatique consiste en une boîte de forme cylindrique aplatie, dans l'intérieur de laquelle est adaptée une petite pompe à air dont l'emploi est de comprimer l'air sur le liquide enfermé dans la boîte. Au moyen de cette compression, le liquide force contre les parois de la boîte, et un robinet fixé à sa partie inférieure, s'ouvre à volonté, et détermine la sortie plus ou moins rapide du liquide, qu'on dirige au moyen d'un tuyau élastique et ployant sur telle partie du corps qu'on le désire, soit comme douche, soit comme injection.

Les avantages particuliers de cet instrument sont d'être très-peu embarrassant, de ne pas laisser la moindre crainte de se blesser, comme on risque de le faire trop souvent avec les seringues ordinaires, de pouvoir être emploié par un malade sans qu'il sorte de son lit, sans même qu'il se dérange de sa position, ni qu'il réclame d'autres services de la part des personnes qui le soignent, que celui de comprimer l'air sur le liquide contenu dans l'appareil, si toutefois le

malade n'est pas en état de produire lui-même cette compression, qui n'exige que très-peu de force.

(*Même Journal*, même cahier.)

Extirpation d'une tumeur cancéreuse au col.

M. le docteur *Larrey* a entrepris une opération d'une grande difficulté, sur un individu affecté d'une tumeur cancéreuse du volume de deux poings, qui s'étendait depuis la région mastoïdienne jusqu'au dessus de l'épaule. La tumeur fut mise à nu, par une incision qui s'étendait depuis la mâchoire jusqu'à la clavicule, et par trois autres incisions perpendiculaires à la première, dont l'une suivait le bord inférieur de l'os maxillaire; la dissection de la tumeur fut longue, pénible et dura 40 minutes. La tumeur était multilobulaire, et il fallait beaucoup de soin et d'adresse pour ne léser aucun des organes dans lesquels ces lobes étaient entremêlés; il fallut aller jusqu'aux apophyses transverses de la seconde et troisième vertèbre cervicale, et jusqu'aux tuniques de l'artère carotide principale. On fit 20 ligatures, dont plusieurs à des vaisseaux considérables; on coupa quatre artères et plusieurs gros nerfs, entre autres l'accessoire de Willis. On rapprocha les bords de la plaie par vingt points de suture et on les contint par des bandelettes agglutinatives; trente-quatre jours après l'opération, le malade était guéri, et au quarantième il retourna dans le sein de sa famille. (*Bibliothèque universelle*, juillet 1819.)

Sangsues mécaniques.

M. le docteur *Salandière* a inventé un instrument qui sert à remplacer les sangsues. Ses avantages sont de mesurer au juste la quantité de sang qu'on veut soustraire; de faire affluer, avec une promptitude ou une lenteur déterminées le fluide; de produire un effet que les médecins appellent résolutif, supérieur à celui des sangsues; de n'être point dégoûtant comme ces animaux; de ne faire presque pas de mal et de pouvoir être emploié en toute saison et en tout pays.

(*Revue encyclopédique*, novembre 1819.)

Nouveau Forceps.

M. le docteur *Panza*, de Naples, a inventé un forceps au moyen duquel un chirurgien peut seul panser les blessures, sans avoir besoin de l'assistance d'une autre personne. Le même docteur a aussi inventé une machine avec laquelle un chirurgien peut seul et sans aide faire des amputations. Les expériences heureuses qui ont été faites de ces machines ont engagé le gouvernement à rendre publics leurs résultats, et à donner une récompense à l'inventeur, vu les grands avantages que ces machines peuvent offrir, surtout pendant la guerre. (*Même Journal*, même cahier.)

PHARMACIE.

Analyse de la racine de Gentiane; par M. Henry.

M. *Henry*, chef de la pharmacie centrale des

hôpitaux civils, vient d'analyser la racine de gentiane (*gentiana lutea*, L.). Il l'a trouvée composée : 1°. d'une matière qui se rapproche beaucoup de la glu, et qui est purement végétale; 2°. d'une matière de nature résineuse, unie à un peu d'huile, qui donne son odeur à la gentiane; 3°. d'une substance extractive semblable à l'extrait de quinquina, qui en fait la majeure partie, et qui paraît être la portion la plus active de cette racine; 4°. de gomme unie à une matière colorante; 5°. d'un sel à base de chaux, et qui a présenté les caractères d'un phosphate; cette racine ne contient ni amidon, ni inuline, ni matière analogue aux alcalis. (*Journal général de Médecine*, juin 1819.)

Appareil pour l'évaporation des Sucs et autres liquides, au moyen de la vapeur de l'eau; par LE MÊME.

Cet appareil a été présenté à la Société de Pharmacie par l'auteur. Il est emploié à la pharmacie centrale pour évaporer les sucs des plantes, ou les liquides contenant les principes extractifs des végétaux ou des animaux.

C'est une simple application de la chaleur, produite par l'eau en vapeur, et dont tout le monde connaît les effets. Il réunit les avantages suivans :

1°. D'évaporer les sucs des plantes et des autres liquides provenant des macérations ou des infusions, et sans qu'ils éprouvent une forte chaleur;

2°. De parer aux inconvéniens de brûler les extraits;

3°. De fournir, pendant l'opération, une grande quantité d'eau distillée;

4°. De pouvoir y adapter des vases distillatoires, des filtres et des plaques de métal, pour la dessiccation des plantes;

5°. On peut, comme on le fait à la Pharmacie centrale, placer quatre évaporatoires à la suite, et même un plus grand nombre, en se servant des deux branches qui fournissent l'eau en vapeur.

Dans l'espace d'une journée on peut obtenir l'extrait que l'on désire. Il est inutile de dire que, sur la fin, il faut agiter l'extrait pour accélérer l'évaporation. La température du liquide chargé de principes extractifs s'élève dans le

1er vase,	à 92 centigr.,	ou	74°	de *Réaumur*.
2e ———	à 91 *idem*	......	73°.	
3e ———	à 90 *idem*	......	72°.	
4e ———	à 57 *idem*	......	46°.	

Plusieurs extraits ont été préparés à la Pharmacie centrale suivant ce mode.

On sait que l'action prolongée du calorique dénature les produits retirés des corps organiques; que les extraits pharmaceutiques diffèrent, quant à la couleur et à la saveur, suivant le mode d'évaporation, soit à feu nu, soit à la chaleur du bain-marie. Il arrive souvent qu'on perd les extraits, soit par une chaleur trop forte, ou parce qu'on a oublié de remettre de l'eau dans la cucurbite, pour remplacer celle qui

s'était évaporée. La méthode proposée remédie à tous ces inconvéniens.

L'auteur convient que ces extraits peuvent être obtenus autrement ; car si, au lieu de la chaleur du bain-marie, les pharmaciens pouvaient, d'après le conseil de M. *Vauquelin,* obtenir les extraits en évaporant les sucs ou autres liquides chargés des parties extractives, à la chaleur de 30 degrés, ou au moyen du vide, par la machine pneumatique, les produits auraient un autre caractère, et par conséquent un effet différent. (*Journal de Pharmacie*, juillet 1819.)

Cremnomètre, instrument propre à mesurer les précipités ; par M. Cadet.

Pour éviter les inconvéniens de la méthode ordinaire, M. *Cadet* a fait construire cet instrument qu'il propose d'appeler *Cremnomètre*. Il l'a trouvé très-commode pour les analyses d'eaux minérales, et pour apprécier la production progressive du fer dans les végétaux. Il se compose :

D'un tube de verre blanc calibré, de deux décimètres de haut environ, et de quatre millimètres de diamètre, terminé d'un côté en forme d'entonnoir, et fermé de l'autre par un bouchon de cristal, usé à l'émeril. Au-dessus de ce bouchon, est un collet large et plat en verre, qui sert à poser l'instrument sur un pied tourné en bois, creusé de manière à recevoir le bouchon de cristal, qui doit s'enfoncer jusqu'au premier degré de l'échelle accollée au

tube calibré. On peut faire graver cette échelle sur le tube même. Le bouchon serré facilite le nettoyage de l'instrument, lorsque quelque précipité coloré en a sali la base.

Pour se servir utilement de cet instrument, il faut faire quelques essais préliminaires; délayer, par exemple, grain à grain quelques terres ou sels insolubles, comme le carbonate, le sulfate de chaux, de baryte, etc.; les mesurer dans l'instrument, après un temps déterminé, noter les degrés auxquels ils se sont élevés, et garder ces tables pour y trouver des tables de comparaison. (*Même Journal*, même cahier.)

Sur la Préparation du sous-carbonate de potasse avec le nitre et le tartre; par M. Guibourt.

On prépare quelquefois ce sel en projetant par portions, dans un creuset rougi au feu, un mélange de deux parties de crême de tartre et d'une de nitre. Lorsque tout le mélange est projeté, on l'expose à un feu plus violent pour le fondre et achever l'entière décomposition du nitre et de la crême de tartre.

M. *Guibourt*, en faisant cette opération, a obtenu un sous-carbonate qui contenait une grande quantité de cyanure de potasse, et qu'il n'a pu détruire qu'en le laissant long-temps exposé à l'air, à l'état de dissolution.

Ce fait n'avait pas été remarqué; mais ce qu'il y a de surprenant, c'est qu'en projetant le même mélange dans une chaudière dont le fond soit à peine rouge, comme l'indique M. *Thenard*, et en lessi-

vant immédiatement le produit de la déflagration, après son refroidissement, on obtient un sous-carbonate de potasse tout-à-fait exempt de nitrite et de cyanure. Cette différence est peut-être l'effet unique de la température. (*Annales de Chimie et de Physique*; février 1819.)

Pommade astringente de verjus; par M. J.-J. Virey.

L'auteur assure avoir obtenu de bons effets de cette pommade; elle est astringente, adoucissante, et particulièrement propre pour les crevasses du sein et celles des lèvres; on peut aussi l'employer contre les hémorrhoïdes. Voici la formule :

Prenez : Verjus, ou suc de raisins de vigne cambrusque, dépuré. 250 gr. (8 onces).
Beurre récent, ou onguent rosat.................. 500 gr. (1 livre).
Cire jaune............... 128 gr. (4 onces).

Faites cuire ensemble dans un vase de terre jusqu'à la consomption du liquide aqueux. La pommade refroidie sera séparée de ses fèces et liquéfiée de nouveau.

On doit y ajouter, suivant le besoin, par trituration :

Sous-acétate de plomb, *Q. V.*

On aromatisera cette pommade, si l'on veut, avec quelque huile volatile, ou de l'essence de roses.

(*Journal de Pharmacie*, août 1819.)

Sur l'Ambre gris; *par* LE MÊME.

L'ambre gris ne se rencontre jamais naturellement que dans la mer ou sur ses rivages, par l'agitation des flots ou dans des animaux marins qui l'avalent; cette substance se trouve dans les intestins des cachalots, surtout dans ceux à grosse tête (*physeter macrocephalus*, L.), qui en recèlent le plus; c'est vers la région moyenne du bas-ventre qu'est située une poche contenant l'ambre, qui est mou d'abord, mais qui se durcit à l'air, acquiert le parfum suave qu'on lui connaît, et devient gris de beau noir qu'il était; il est ordinairement mêlé avec des fragmens de sèche, ce qu'on n'aura pas de peine à comprendre, lorsqu'on considère que le poulpe (*sepia octopus*, L.), qui est odorant, fait la principale nourriture des cachalots. Telle est l'opinion commune.

L'auteur reconnaît une analogie frappante de cette matière, avec l'adipocire ou gras des cadavres, résultant de la décomposition spontanée sous l'eau, des poulpes odorans et autres sèches, qui abondent près de certains parages, surtout entre les tropiques; il ne se trouve dans les cetacés qu'accidentellement.

1°. La nature chimique de l'ambre gris ne se rapproche d'aucun autre mieux que du gras des cadavres, ou adipocire, et le lard de mer est, sans doute, de même nature.

2°. Il est certain que la décomposition sous l'eau, des corps des animaux morts, donne cette matière; car il est évident d'ailleurs que beaucoup d'animaux

marins doivent subir naturellement cette sorte de décomposition dans le fond des mers et les anfractuosités des rochers, où la plupart des poulpes et sèches vivent, comme on sait.

3°. Les débris de becs d'oiseaux et de sèches, de coquillages, attestent que ces mollusques céphalopodes concourent essentiellement à la formation de cet ambre gris, et tous les auteurs qui établissent que cette matière vient des baleines ou cachalots, ne l'attribuent pas à d'autre genre de nourriture qu'à celle des *quids* ou poulpes et sèches.

4°. On connaît plusieurs espèces de poulpes extrêmement parfumés, d'odeur ambrée et musquée, tellement forte, même pendant leur vie, qu'on les sent de très-loin.

5°. L'encre de la Chine, qu'on sait être préparée avec la liqueur noire de plusieurs sèches et poulpes, est naturellement ambrée sans qu'on y ajoute de parfum; l'ambre noir est coloré par cette liqueur des poulpes, et le gris est le plus lavé naturellement.

6°. La qualité très-aphrodisiaque qu'on a, depuis long-temps, attribuée à l'ambre gris, se retrouve également dans la chair des poulpes musqués ou odorans. (*Journal de Pharmacie*, novembre 1819.)

Procédé pour fabriquer l'huile de riccin; par M. Charlard, pharmacien à Paris.

Après avoir fait cribler les graines de riccin, on les fait monder à la main des pierres ou autres substances étrangères qui auraient pu échapper au crible;

puis on les met dans un vase où l'on verse de l'eau chaude pour les laver; on laisse ensuite couler l'eau qui est fortement colorée; on renouvelle les mêmes lotions jusqu'à ce que l'eau sorte très-claire; enfin, on laisse égoutter les graines sur un tamis.

On les fait piler par portions de deux livres, jusqu'à ce qu'elles soient bien en pâte et qu'aucune graine n'ait échappé à l'action du pilon; dans cet état, on verse de l'eau froide en suffisante quantité, pour former une émulsion; après quelques minutes de repos on décante avec soin l'émulsion, afin de ne pas toucher le fond du mortier; le péricarpe et autres substances s'y trouvent entièrement rassemblés; on ajoute une nouvelle quantité d'eau, simplement pour laver le résidu précipité, et on obtient ainsi une émulsion très-blanche qu'on passe à travers un tamis de soie à claire-voie; on la verse dans une bassine; on établit l'ébullition, et après un quart d'heure il se rassemble à la surface du liquide une substance épaisse et huileuse qui, après avoir été lavée soigneusement, est mise dans une bassine d'argent, puis portée à l'ébullition, qu'on entretient jusqu'à ce que le mucilage, coercé par la chaleur, oblige l'huile à l'abandonner; lorsqu'elle est ainsi privée de toute humidité, on la verse sur un linge fin, et alors elle passe claire, blanche et parfaitement douce. (*Même Journal*, même cahier.)

Examen du principe vénéneux de la Coque du Levant (menispermum Cocculus); par M. BOULLAY.

Il résulte des expériences faites par l'auteur ;

1°. Que le principe vénéneux de la coque du Levant est non-seulement une substance nouvelle, un poison végétal très-dangereux à l'état pur et cristallisé, mais encore une véritable base salifiable, susceptible de faire fonction d'alcali par rapport aux acides, de donner naissance à des sels bien caractérisés, de forme et de solubilité variées.

2°. Que les acides végétaux paraissent être les meilleurs dissolvans de ce poison, et les plus propres à neutraliser sa qualité vénéneuse ; mais cependant, soit à cause de la manière dont il agit sur la membrane de l'estomac, soit parce que ce n'est qu'à l'aide de la chaleur que la plupart des acides dissolvent bien le nouvel alcali, il semble qu'on doit plutôt diriger l'attention du médecin vers les moyens adoucissans les plus propres à diminuer l'inflammation qu'il occasionne.

3°. Que les fruits du *menispermum cocculus* contiennent un acide végétal qui diffère, par des propriétés caractéristiques, de tous les acides connus.

4°. Que ce fruit contient deux espèces d'huiles fixes, qui se distinguent par des propriétés et surtout par une consistance très-différentes.

5°. Enfin, que la semence en question paraît contenir une certaine quantité de matière sucrée. (*Même Journal,* janvier 1819.)

Procédé pour préparer l'éther nitrique; par M. Bouillon-Lagrange.

On introduit dans un matras, parties égales d'acide nitrique à 36° et d'alcool à 40°; on met de la tournure de cuivre dans un flacon, auquel on ajoute un tube en S, pour y verser l'acide nitrique, et un autre tube pour porter le gaz nitreux dans le mélange d'acide et d'alcool; à la suite de ce flacon, on adapte l'appareil de *Woolf*, dont les flacons, à moitié remplis de solution de muriate de soude, sont placés dans un mélange refrigérant. Les jointures étant bien lutées, on verse peu à peu l'acide nitrique sur la tournure de cuivre; quand l'ébullition commence à se déclarer, on met le mélange refrigérant autour des flacons; l'ébullition est continuée pendant une demi-heure.

L'éther nitrique se rassemble dans le second flacon; il est très-volatile et non acide. Huit onces d'alcool et d'acide donnent environ trois onces d'éther. (*Même Journal*, octobre 1819.)

Analyse de la racine de Benoite (geum urbanum Linnæi); par M. Tromsdorf.

La racine de benoite a été emploiée comme fébrifuge, et M. *Bouillon-Lagrange* l'a comparée, quant à son principe astringent, au quinquina.

Deux livres de cette racine desséchée et pulvérisée ont été distillées dans un alambic avec une quantité suffisante d'eau. L'huile volatile, obtenue avec l'eau,

ne pesait que 6 grains, et avait les propriétés suivantes :

Consistance épaisse et butireuse, à la température de 15 degrés Réaumur, à peu près semblable à l'huile provenant de roses.

Odeur particulière, un peu moisie, ne partageant rien de celle des gérofles. L'eau distillée avait la même odeur.

Couleur jaune-verdâtre; elle était très-soluble dans l'alcool et dans l'éther.

Le résidu, dans l'alambic, avait encore une odeur de gérofle, d'où résulte que cette odeur n'est pas due à l'huile volatile.

Après avoir traité la racine par l'eau, l'alcool, la lessive caustique, M. *Tromsdorf* donne, pour résultat d'analyse :

1°. Que 1000 parties de la racine sont composées de

Huile volatile....................	0,39
Résine.........................	40,00
Tannin.........................	410,00
Adragentin......................	92,00
Matière gommeuse...............	158,00
Ligneux avec une trace de soufre...	300,00
Total...........	1000,39

2°. Que la petite quantité d'huile volatile et le peu d'analogie de son odeur avec celle de la racine, ne laissent pas présumer que la vertu médicale de la racine réside dans l'huile : il devient plutôt probable que les effets produits par la racine sur l'économie animale sont dus aux principes astringens;

3°. Que l'extrait aqueux, ainsi que la teinture alcoolique, renferment les parties les plus efficaces de la racine;

4°. Qu'il ne serait pas prudent d'administrer la poudre de la racine, parce qu'elle contient presque 33 pour 100 de matière ligneuse, qui péserait sans doute trop sur l'estomac des malades;

5°. Que la matière ligneuse a donné une cendre composée de

Carbonate de potasse.
——— de chaux.
——— de magnésie.
Sulfate de potasse.
——— de chaux.
Muriate de potasse.
Phosphate de chaux.
Silice.
Oxide de fer.
——— de manganèse.

On n'est pas parvenu à y trouver la plus petite trace de cuivre. (*Même Journal*, juillet 1819.)

IV. SCIENCES MATHÉMATIQUES.

MATHÉMATIQUES.

Déclinaison et inclinaison de l'Aiguille aimantée en 1818.

La *déclinaison* de l'aiguille aimantée, les 8 et 15 octobre 1818, à deux heures après midi, était de 22° 21′ 6″ à l'orient.

L'*inclinaison*, le 11 juillet 1818, entre onze heures et deux heures après midi, était de 68° 55′.

Ces observations ont été faites dans le jardin de l'Observatoire royal de Paris.

Pour la déclinaison, on s'est servi de deux aiguilles différentes, qui, du reste, ont donné l'une et l'autre les mêmes résultats. L'inclinaison a été mesurée à l'aide d'une excellente boussole de *Gambey*. Il est presque superflu d'ajouter qu'on a retourné les pôles des aiguilles pour compenser les effets des défauts d'équilibre. (*Annales de Chimie et de Physique*, décembre 1818.)

Sur un Pendule ballistique, employé pour mesurer la vitesse des projectiles.

De tous les instrumens employés pour déterminer la vitesse initiale des boulets, le pendule ballistique est celui qui offre le plus d'avantages. Celui qu'on a em-

ployé à l'arsenal royal de Woolwich en Angleterre, pesait 7400 livres; la pièce de bois formant l'extrémité du pendule, avait 5 pieds de large sur 4 pieds de haut et 6 pieds d'épaisseur; elle posait sur une plaque de fer de 1 pouce $\frac{1}{4}$ d'épaisseur; le tout était maintenu par de fortes jumelles verticales en bronze, réunies par des boulons et des écrous. Ce pendule était disposé de manière que le centre de gravité se trouvait à environ 11 pieds, et le centre d'oscillation à 12 pieds au-dessous de l'axe de rotation; l'espace compris entre ces deux centres servait de point de mire au boulet. Cet appareil était monté avec tant de précision et si bien suspendu, qu'il réunit la solidité nécessaire à une extrême sensibilité de mouvement. Sa solidité était telle, que le choc non-seulement des boulets de 6, mais même de ceux de 24, lancés avec une vitesse de 1300 pieds par seconde, ne produisit pas un effet nuisible à la charpente, et ne dérangea point la position de l'index sur l'arc de division placé au-dessous du pendule. En même temps la sensibilité de sa supension était si grande, que le plus léger vent suffisait pour mettre en mouvement cette masse énorme, et que pendant l'expérience qui eut lieu sous la direction du docteur *Gregory*, il fallut plus de 60 oscillations pour réduire le demi-arc de vibration de 7 degrés à 6.

Au moyen de cet appareil, on peut connaître sur-le-champ et d'une manière précise, la vitesse des boulets de 12, 18 et 24, par le mouvement que leur choc imprime au pendule oscillant; cependant, les expériences citées n'ont eu pour objet que les boulets

de 6 et de 24; elles confirment les résultats obtenus par le docteur *Hutton*, quant aux rapports entre les charges et les vitesses, et quant à la vitesse initiale du projectile, qui s'accroît par l'augmentation de longueur de la pièce.

Détermination de la longueur du Pendule qui bat les secondes dans la latitude de Londres; par le capitaine KATER.

Il résulte des expériences de l'auteur, que dans la latitude de Londres, la longueur du pendule rapportée à l'étalon qui a servi de base à tous les travaux trigonométriques en Angleterre,

est de.	39,13722 pouces angl.
Dans la latitude d'Unst (la plus septentrionale des îles Shetland).	39,16939
A Portsoy.	39,15952
Au fort de Leith.	39,15547
A Clifton	39,14393
A Arbury-hill.	39,14043
A Shanklin-Farme.	39,13407

Il paraît, qu'abstraction faite de ce qu'il faut allouer pour la hauteur de chaque station au-dessus du niveau de la mer, l'erreur dans les vibrations du pendule à secondes dans chacune d'elles, ne s'élevait pas à $\frac{1}{10}$ de vibration, ce qui répond à peu près à la 400 millième partie de la longueur; et que c'est là par conséquent le degré de précision qu'on peut obtenir dans la détermination des différences dans l'action de la pesanteur; il suffit, pour signaler les divers degrés de densité

des couches inférieures de la terre, dans les diverses stations de la contrée soumise à cette recherche. L'auteur en conclut que les petites différences dans la densité, indiquées par les oscillations du pendule, doivent souvent être rapportées aux irrégularités dans l'attraction. (*Bibliot. universelle*, novembre 1819.)

ASTRONOMIE.

Sur la Précession des équinoxes; par M. Poisson.

La théorie de la variation des constantes arbitraires, dans les questions de mécanique, a l'avantage remarquable de faire dépendre de la même analyse, et de comprendre dans les mêmes formules, les solutions des deux problèmes principaux de l'astronomie physique, savoir : la détermination du mouvement d'une planète autour de son centre de gravité, et celle du mouvement de ce centre autour du soleil. Dans un premier Mémoire sur cette théorie, en en faisant l'application au mouvement de rotation de la terre, M. *Poisson* a trouvé, pour exprimer les différentielles des deux élémens qui déterminent la position de l'équateur, des formules exactement semblables à celles qui se rapportent aux longitudes des nœuds et aux inclinaisons des orbites planétaires. L'usage de ces formules pour déterminer les déplacemens séculaires de l'équateur, peut être beaucoup simplifié, en observant que la terre étant recouverte par un fluide en équilibre à sa surface, la

fonction dépendante des forces perturbatrices que ces formules renferment, est donnée immédiatement en série convergente par la théorie connue de l'attraction des sphéroïdes : or, en combinant cette série avec les expressions déduites de la variation des constantes, il en résultera la solution la plus simple et la plus directe du problème de la précession.

Ce phénomène singulier, découvert par Hipparque, mieux déterminé par les Arabes, et confirmé depuis par les observations de tous les astronomes modernes, était resté sans explication jusqu'à Newton. Le mécanisme en avait été indiqué par Copernic, et cette partie était la plus neuve et la plus ingénieuse de son livre fameux *des Révolutions célestes*. Il avait, sans nécessité, compliqué son explication de considérations étrangères et tout-à-fait inutiles, dont elle fut débarrassée par *Kepler*. La cause physique restait inconnue. L'imagination hardie de *Kepler* fut arrêtée par une difficulté qui véritablement était alors insurmontable. *Newton* démontra que, dans le système de la pesanteur universelle, la terre devait être aplatie, et que de cet aplatissement résultait l'explication si long-temps désirée. Tous les plus grands géomètres du siècle dernier reprirent et perfectionnèrent le calcul de *Newton*. M. *Poisson* vient de le réduire à ses moindres termes. Mais, malgré toutes ces simplifications, il s'en faut encore de beaucoup que la démonstration ne soit élémentaire ; elle dépendra toujours d'une analyse profonde. On a pu rendre le phénomène sensible à la vue par une machine très-ingé-

nieuse, qui ne peut en aucune manière en donner la mesure. L'analyse elle-même ne la fait connaître qu'approximativement; et long-temps encore on n'aura que les observations astronomiques pour déterminer avec une exactitude suffisante le mouvement de précession. (*Analyse des Travaux de l'Académie royale des Sciences, pendant l'année* 1818, *par M.* DELAMBRE.)

Sur la libration de la lune; par le MÊME.

Suivant les lois de ce phénomène, découvertes par *D. Cassini*, et confirmées par la belle analyse de M. *Lagrange*, la lune tourne sur elle-même dans le même temps qu'elle achève sa révolution moyenne autour de la terre; son équateur conserve une inclinaison constante sur l'écliptique, et le nœud descendant de cet équateur coïncide avec le nœud moyen ascendant de l'orbite lunaire. M. *de Laplace* a prouvé que ces résultats ne sont troublés ni par l'équation séculaire du moyen mouvement de la lune, ni par les déplacemens séculaires de l'écliptique : on peut aussi s'assurer qu'ils ne sont pas non plus modifiés par l'équation séculaire qui affecte le moyen mouvement du nœud de la lune; mais ils ne conviennent qu'à la vitesse moyenne de rotation et à un état moyen de l'équateur lunaire, et la théorie montre que cette vitesse, l'inclinaison de l'équateur, et la distance de son nœud à celui de l'orbite, sont assujetties à des inégalités périodiques dont les *maxima* dépendent

des rapports qu'ont entre eux les momens d'inertie de la lune. M. *Lagrange* a donné l'expression des principales inégalités de la vitesse de rotation; pour que la théorie ne laissât rien à désirer sur ce sujet, il ne restait donc plus qu'à déterminer les inégalités de l'inclinaison et du nœud : c'est ce que M. *Poisson* s'est proposé de faire, en reprenant en entier la solution de ce problème, et en poussant l'approximation jusqu'aux termes du second ordre, par rapport aux élémens de l'orbite lunaire, lesquels termes renferment les inégalités dont il est question. L'auteur annonce qu'il se bornera à donner les formules auxquelles il est parvenu, et qu'il supprimera les détails des calculs qui l'y ont conduit, et qui ne sont qu'un développement de l'analyse de M. *Lagrange*.

Ces dernières lignes ne signifient pas qu'on ne trouvera aucune formule dans le Mémoire; elles sont, au contraire, indispensables pour faire connaître les changemens que les expressions ont subies par l'introduction des termes du second ordre. L'auteur considère successivement les diverses inégalités de la longitude du nœud; la seconde est connue, elle est environ un cinquante-cinquième de l'inclinaison moyenne : il prouve que la première est moindre qu'un vingt-septième de cette même inclinaison. Deux inégalités semblables se retrouvent dans la distance du nœud de l'équateur à celui de l'orbite. Par la seconde, les deux nœuds s'écarteront l'un de l'autre de plus d'un degré : le *maximum* de la première ne passera pas deux degrés.

M. *Bouvard* a trouvé que la distance de ces nœuds

est de 2° ; *Mayer* en avait trouvé quatre, mais dans un sens contraire. La différence entre ces deux résultats peut s'attribuer en partie aux erreurs de l'observation, et en partie aux inégalités qui font varier cette distance.

L'auteur cherche ensuite l'influence que peuvent avoir ces diverses inégalités sur les longitudes et les latitudes des taches de la lune, vues du centre de ce satellite. Il en donne l'expression analytique, qu'il faudrait comparer aux observations, pour en conclure les différences entre les momens d'inertie du sphéroïde lunaire, ainsi que les deux constantes relatives à la tache observée. C'est une comparaison dont M. *Nicollet* s'est chargé, et dont il se propose de publier les résultats aussitôt qu'il en aura obtenu de satisfaisans. (*Même Analyse; par* LE MÊME.)

De l'influence de la grande inégalité de Jupiter et de Saturne dans le mouvement des corps du système solaire, par M. DE LAPLACE.

Cette grande inégalité, dont la période est de neuf siècles, s'élève à un tiers de degré pour Jupiter, et à quatre cinquièmes de degrés pour Saturne. Par l'action de ces deux grands corps, elle se repand sur tout le système solaire. Heureusement les coëfficiens des inégalités produites par cette cause dont les élémens des planètes sont insensibles ; elles ne sont que d'une seconde centésimale environ, pour *Mars* et *Uranus;* de six dixièmes de seconde pour la *Terre*, et

d'une seconde centésimale pour la *Lune*. L'effet est plus sensible pour les satellites de *Jupiter*. Les coëfficiens en secondes centésimales, sont, 1'' pour le premier; 12'' 8 pour le second; 18'' 8 pour le troisième, et 44'' 3 pour le quatrième.

Heureusement encore, le mouvement de ces satellites est si rapide, que si ces quatre coëfficiens sont, comme les précédens, des fractions de degrés et non de temps, on peut dire encore que ces inégalités se perdent dans les incertitudes des observations. Elles n'altèrent en rien le rapport remarquable qui existe entre le mouvement des trois premiers satellites.

(*Mémoire lu par l'auteur à l'Académie royale des Sciences, en* 1818.)

Notice sur les opérations entreprises pour déterminer la figure de la terre; par M. Biot.

Ce résumé rapide de tout ce qu'on a tenté depuis cent cinquante ans, pour mieux connaître la figure de la terre, a été entendu avec intérêt dans la séance publique des quatre Académies. On a surtout applaudi la description si neuve des îles Shetland, où l'auteur chargé d'opérations délicates et difficiles, a trouvé l'hospitalité la plus touchante et tous les secours qui pouvaient assurer le succès de son entreprise. M. *Biot* a rapporté de son voyage trente-huit séries d'observations du pendule, chacune de cinq ou six heures; quatorze cents observations de latitude, en cinquante-cinq séries, prises tant au nord qu'au sud du zénith,

et environ douze cents hauteurs du soleil, pour déterminer la marche de l'horloge. La partie des calculs que le temps a permis d'exécuter, prouve que le résultat sera conforme à ceux qu'on a déjà tirés de la théorie de la lune et de la mesure des degrés comparés à de grandes distances. (*Analyse des travaux de l'Académie royale des Sciences, pendant l'année* 1818, *par M.* DELAMBRE).

Sur les Comètes découvertes en 1818, par M. PONS, *astronome à l'Observatoire de Marseille.*

M. *Pons* aperçut la *première* de ces comètes le 26 novembre 1818, dans la constellation de *Pégase*. M. *Blanpain* l'a observée les 27 et 29 du même mois, et a trouvé les positions suivantes :

Le 27 novembre, à 8 h. 46′, temps moyen compté de midi au méridien de Marseille; ascension droite de la comète 332° 25′; déclinaison boréale 8° 2′.

Le 28 du même mois, à 8 h., ascension droite 332° 2′; déclinaison boréale 7° 48′.

Cette comète est très-petite, très-mal terminée et d'une lumière fort pâle : on ne la voit pas à l'œil nu.

La *seconde* est un peu plus brillante. M. *Pons* l'aperçut, pour la première fois, le 28 novembre; elle était alors dans la constellation de l'*Hydre*. Les observations de M. *Blanpain* ont fourni les résultats suivans :

Le 30 novembre, 17 h. 37′, temps moyen compté de midi au méridien de Marseille; ascension droite 179° 38′, et 29° 17′ déclinaison australe.

Le lendemain 1er décembre, à 17 h. 57′, ascension droite 180° 39′, et 28° 47′ déclinaison australe.

(*Annales de Chimie et de Physique*, novembre 1818.)

Observations sur ces Comètes; par M. Nicollet.

La *première* de ces comètes, aperçue le 26 décembre 1817, ne put être observée que le 4 janvier 1818. Il résulte des observations faites à Marseille, par M. *Blanpain*, et à l'Observatoire de Paris, par MM. *Bouvard* et *Nicollet*, que cette comète a passé par son périhélie, le 26 février 1818, à 6 h. 0′, temps moyen compté de midi à Paris.

Sa distance périhélie..............	=	1,19878
Longitude du nœud ascendant...	=	70° 21′ 10″
Longitude du périhélie sur l'orbite.	=	182° 56′ 52″
Inclinaison de l'orbite...........	=	89° 47′ 27″

Mouvement héliocentrique *direct*.

La *seconde* a été découverte le 26 novembre 1818. D'après les premières observations de Marseille, et celles que MM. *Bouvard*, *Arago* et *Nicollet* ont faites à l'Observatoire de Paris, on a calculé l'orbite parabolique suivante, qui diffère peu de la première approximation que M. *Bouvard* avait obtenue.

Passage par le périhélie, le 24 janvier 1819, à à 23 h. 8′, temps moyen compté de midi à Paris.

Distance périhélie..............	=	0,352593
Longitude du nœud ascendant...	=	329° 4′ 36″
Longitude du périhélie.........	=	144° 15′ 22″
Inclinaison de l'orbite..........	=	14° 47′ 42″

Mouvement héliocentrique *direct*.

La *troisième* a été découverte, le 29 novembre 1818, trois jours après la précédente. M. *Blanpain* l'a observée depuis le 29 novembre jusqu'au 6 janvier inclusivement, et c'est d'après ses observations que M. *Nicollet* a calculé l'orbite parabolique suivante :

Passage par le périhélie, le 5 décembre 1818, à midi, pour Paris.

Distance périhélie...............	=	0,85643
Longitude du nœud ascendant...	=	89° 55′ 14″
Longitude du périhélie sur l'orbite.	=	101° 46′ 58″
Inclinaison de l'orbite..........	=	63° 10′ 30″

Mouvement héliocentrique *rétrograde*.

Cette dernière comète a passé très-près de la terre, et le 13 décembre, elle n'en était qu'à environ 0,16 de la distance du soleil à la terre. (*Mêmes Annales*, cahier de février 1819.)

Deux nouvelles Comètes découvertes par LE MÊME.

Le 12 juin 1819, M. *Pons* a découvert à l'Observatoire de Marseille une comète dans la constellation du *Lion*; elle est très-petite et invisible à l'œil nu, et sans apparence de queue. M. *Blanpain* a pu l'observer les 13, 14, 15, 16 et 19 du même mois. Le 13, à 11 h. 13′ 11″, temps moyen compté de midi à Marseille, elle était par 152° 11′ 6″ d'ascension droite, et 25° 22′ 9″ de déclinaissn boréale.

Le 3 juillet, vers le soir, une comète fort remarquable, quoique moins brillante que celle de 1811, est apparue tout à coup aux yeux des observateurs

dans la constellation de *Lynx*. Elle ne ressemble à aucune de celles qui ont été observées jusqu'à présent. La queue dont elle est pourvue est verticale, de 15° environ, et adhère à son noyau. M. *Bouvard*, directeur de l'Observatoire de Paris, en a calculé, d'une manière approchée, les élémens. Son passsage au périhélie aura lieu le 2 août 1819 à minuit; elle s'éloigne de la terre en s'approchant du soleil.

Distance périhélie, 0,51744, la distance de la terre au soleil étant l'unité.

Longitude du périhélie	0,47
Longitude du nœud	277,14
Inclinaison de l'orbite	44,57
Mouvement héliocentrique *direct*.	

(*Journal de Physique*, juin 1819.)

Sur la Comète à courte période de 1818.

Cette comète a été découverte à Marseille, par M. *Pons*, le 26 novembre 1818. MM. *Bouvard* et *Enke* en ont calculé les élémens en 1819; mais la comète a été dérangée dans sa marche par l'attraction des corps célestes dans le voisinage desquels elle est passée. Cependant, ces dérangemens ou perturbations peuvent être calculés *à priori*, et M. *Enke* l'a fait.

Les derniers élémens *déduits des seules observations faites en 1818 et 1819*, sont:

Passage au périhélie, janvier 27 j. 25, temps moyen à Paris.

Longitude du périhélie	157° 5′ 33″
——— du nœud	334° 43′ 37″
Inclinaison	13° 38′ 42″
Angle de l'excentricité	58° 6′ 45″.
Demi-grand axe	2,213
Révolution	1202 j. 54

Les longitudes sont rapportées à l'équinoxe moyen de 1819.

Les orbites dont il est question ici prouvent que la nouvelle comète se trouvera en opposition avec le soleil, dans le mois d'août 1819. Elle aura, durant ce mois, de 317° 20′ à 306 d'ascension droite, et sa déclinaison australe demeurera comprise entre 26° et 26° 48′.

Il est à craindre qu'on ne puisse pas alors l'apercevoir; car cet astre, qui était déjà très-faible en janvier dernier, vers son passage au périhélie, à une époque où sa distance de la terre était fort petite, sera en août environ deux fois plus loin que le soleil.

Il résulte des mêmes élémens, que, dans le mois de décembre prochain, la distance de la comète à la terre surpassera déjà 140 millions de lieues. (*Annales de Chimie et de Physique*, juin 1819.)

Nouveaux détails sur la Comète de 1819.

M. *Bouvard* a rectifié, de la manière suivante, les premiers résultats qu'il avait obtenus sur la comète qui a été observée à Paris le 5 juillet dernier.

Instant du passage de la comète à son périhélie :

le 28 juin à 5 h. 17′, temps moyen compté de minuit :

Distance périhélie, la distance de la terre au soleil étant prise pour unité...	0,34007
Longitude du nœud ascendant......	273° 42′ 34″
——— du périhélie............	287° 4′ 5″
Inclinaison de l'orbite.............	80° 45′ 0″
Mouvement héliocentrique *direct*....	

Lors du passage de la comète au périhélie, le 28 juin, sa distance était d'environ 12 millions de lieues. Le 3 août, cette distance était à peu près égale à 34 millions de lieues. Enfin, le 3 juillet, quand la comète a été, pour la première fois, aperçue à Paris, elle était éloignée de la terre d'environ 28 millions de lieues. (*Même Journal*, juillet 1819.)

Nouveau Compteur inventé par MM. Bréguet, pour faciliter l'évaluation des fractions de seconde de temps dans les observations astronomiques.

Les deux élémens à déterminer dans l'espace, la position des astres, sont, comme on sait, la déclinaison et l'ascension droite. La déclinaison s'observe avec des instrumens gradués, placés dans le méridien. Lorsqu'on donne à ces instrumens une dimension suffisante, et surtout lorsqu'on adopte le principe de la répétition des angles, on peut aisément, abstraction faite des incertitudes du pointé et de la réfraction, pousser l'exactitude des mesures jusqu'à une seconde de degré.

Il ne paraît pas facile, au contraire, d'atteindre cette précision dans la détermination des ascensions droites. Celles-ci se déduisent de l'observation du *temps du passage* des divers astres derrière les fils qui occupent le foyer commun de l'objectif et de l'oculaire de la lunette méridienne.

Supposons que la pendule dont on se sert marque précisément vingt-quatre heures pendant une révolution entière de la sphère étoilée, *quinze degrés* passeront au méridien en une heure, et *quinze secondes de degré* en *une seconde de temps*.

On voit donc que l'erreur d'un seul dixième de seconde sur l'instant de la disparition de l'astre derrière le fil du réticule, en occasionnerait une quinze fois plus grande, ou de 1″ 5 de degré sur l'ascension droite.

Dans des circonstances favorables, un astronome exercé répondra de *deux dixièmes* de seconde sur l'heure du passage d'une étoile; mais on peut affirmer, sans crainte d'être démenti, qu'il est très-difficile, sinon impossible, de pousser l'exactitude, dans une observation isolée, jusqu'à un *dixième* de seconde de temps.

L'objet que MM. *Bréguet* se sont proposés dans l'ingénieux instrument que nous annonçons, est de fournir aux observateurs un moyen certain de partager une seconde de temps en dixièmes. Une description détaillée se trouve gravée sur la planche même qui représente cet instrument, et qui, avec cette notice, se trouve insérée dans le cahier d'avril 1819 des *Annales de Chimie et de Physique*.

Le bureau des longitudes a nommé une commission pour l'examiner. Lorsque le rapport sera fait, nous ferons voir comment, quoique l'aiguille des secondes soit conduite par des roues dentées, MM. *Bréguet* sont parvenus à lui imprimer un mouvement uniforme.

NAVIGATION.

Sur la déclinaison de la boussole, et la déviation de l'aiguille aimantée; par John Ross, *capitaine dans la marine royale.*

Les expériences et faits suivans ont été recueillis à bord des vaisseaux de S. M. B. *l'Isabelle* et *l'Alexandre*, dans un voyage de découvertes aux régions arctiques, commandé par le capitaine *J. Ross*, qui en a tiré les conséquences suivantes :

1°. Qu'il y a dans chaque vaisseau une attraction magnétique spéciale, qui affecte toutes les boussoles de ce navire; et qu'on peut déterminer exactement l'effet de cette influence, mais qu'il faut y apporter beaucoup de soins et d'attention pour obtenir des résultats bien sûrs.

2°. Que l'effet de cette attraction n'étant pas le même dans des navires différens, et sa marche n'étant pas toujours régulière, on ne peut pas donner de règle générale et applicable à tous les vaisseaux, pour s'y soustraire, surtout dans les régions arctiques, où cet effet est bien plus considérable qu'ailleurs.

3°. Puisque six boussoles comparées entre elles à

bord de *l'Isabelle*, se sont trouvées d'accord lorsqu'on les a observées successivement dans le même endroit sur le bâtiment, et différer, au contraire, lorsqu'on les a placées dans des situations différentes, de l'avant à l'arrière, il est évident que cette situation dans le vaisseau a une influence décisive sur la déviation; que les résultats ne peuvent être régulièrement comparables que lorsque les observations ont été faites dans le même point du bâtiment, et qu'elles ne valent que pour cet endroit.

4°. La déviation n'est pas la même dans des circonstances en apparence semblables, et en particulier elle varie selon la direction azymutale du vaisseau, au moment où on l'observe.

5°. La déviation est essentiellement modifiée par les différences de température, d'humidité et de densité de l'atmosphère.

6°. La direction du vent paraît avoir un effet irrégulier sur la déviation.

7°. Il en est de même de l'inclinaison magnétique; son influence est irrégulière.

8°. Quoiqu'en général la déviation magnétique observée dans un point du vaisseau, demeure constante si on ne change pas l'arrimage des fers qu'il porte, cependant la quantité absolue de cette déviation, selon la direction de la quille du navire, dans un moment donné, est en rapport (mais non régulier) avec l'accroissement ou la diminution de la déclinaison et de l'inclinaison de l'aiguille aimantée.

9°. Cette influence s'exerce sur la quantité relative

de la déviation, mais non sur les points de changement, soit sur la direction de la ligne neutre, formant la limite entre les deux attractions qui ont des signes contraires; cette ligne est déterminée par le magnétisme propre du vaisseau; elle n'est pas parallèle à elle-même sur des points différens du navire, ni sur des bâtimens différens.

L'auteur termine par donner quelques règles de pratique; 1°. pour montrer comment on peut obtenir la déviation, lorsqu'on a observé la déclinaison hors de l'influence du navire; et 2°. pour trouver à bord la véritable déclinaison, lorsqu'elle est inconnue.

(*Extrait du Voyage du capitaine* Ross, *inséré dans la Bibliothèque universelle*, mai 1819.)

Boussole de sûreté de M. Jennings.

Un Anglais, M. *Jennings*, a découvert un moyen d'interrompre l'effet du fluide magnétique, et de garantir l'aiguille aimantée contre l'influence du fer qui pourrait se trouver dans sa proximité, ce qui, jusqu'à présent, n'a que trop souvent dérangé la précision de la boussole maritime. Par suite de cette découverte, M. *Jennings* fabrique actuellement des boussoles isolées et de sûreté (*insulated or safety compas*) dont le capitaine *Dunbar*, marin expérimenté, en revenant dernièrement de Smyrne en Angleterre, a fait l'épreuve; il a reconnu que, pendant tout son voyage, une boussole de M. *Jennings* qu'il avait à bord, n'avait jamais été dérangée, quoique son vaisseau fût chargé d'une quantité considérable de fer.

L'amiral *Penrose*, qui a fait aussi des expériences avec cette nouvelle boussole, la déclare une des plus importantes découvertes de notre siècle. (*Revue encyclopédique*, octobre 1819.)

Nouvelle embarcation proposée par M. Castéra.

Cette embarcation se compose de deux batelets jumeaux, réunis par des traverses et des cordes croisées en sautoir, pour maintenir leur parallélisme, et sur lesquels s'étend un plateau offrant un accès facile aux voyageurs ou promeneurs, qui y seront commodément assis. Ce plateau repose sur deux traverses qui entrelient les bateaux; les traverses y sont fixées par des espèces de chevilles ouvrières, ayant le jeu nécessaire dans un entaille longitudinale, pour que, si l'un des batelets venait à être frappé latéralement par des corps étrangers, il puisse céder momentanément à l'obstacle, sans transmettre la commotion au plateau, ni en déranger l'équilibre.

A l'arrière est un prolongement en saillie, qui sert de chemin et de galerie pour l'embarquement et le débarquement; c'est en même temps la place d'un rameur; un autre rameur se place à l'avant.

L'auteur pense que l'assiette de ces embarcations les rend propres à recevoir des roues à rames, ou volans, qui seraient posées à l'extrémité des bateaux et qui, plus ou moins plongées à tribord ou à babord, feraient tourner l'embarcation à volonté, et tiendraient lieu de gouvernail. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, juin 1819.)

Sur un moyen de faire marcher les vaisseaux de guerre dans un temps calme; par M. DOOLITLE.

Ce moyen consiste dans l'emploi d'un corps quelconque qui ferait l'office du radeau plongeur de M. *Thilorier*, et qui serait construit en bois ou en toile à voile goudronnée; il aurait la forme de ces grands parapluies dont on se sert encore dans quelques marchés de Paris, lequel tiré dans un sens se fermerait et offrirait très-peu de prise à l'eau, et tiré dans le sens contraire, présenterait, en s'ouvrant, une très-grande résistance; une araignée partant de la tige et attachée à l'extrémité de chacune des branches les empêcherait de trop s'ouvrir.

Cet appareil étant mis à l'eau à côté du bâtiment, on le tire en avant par le moyen d'une corde attachée à son sommet et passant sur une poulie de renvoi fixée à la vergue de civadière, et en arrière par l'autre extrémité de la même corde attachée à la tige, et passant sur une autre poulie adaptée à un boute-hors en travers de la poupe.

De cette manière on pourrait employer à la fois un équipage très-nombreux sur les deux côtés du navire; les hommes marcheraient alternativement d'avant en arrière et d'arrière en avant, le long du pont, entraînant la corde, et ils produiraient plus d'effet avec moins de fatigue qu'avec des rames. (*Même Journal*, mars 1819.)

Autre moyen destiné au même objet.

Le lieutenant *Burton*, de la marine anglaise, a trouvé le moyen de faire aller les vaisseaux de guerre au milieu du plus grand calme, par l'application de roues pareilles à celles qui servent de rames aux bateaux à vapeur. L'expérience en a été faite à Portsmouth avec une frégate qui, en une heure de temps, a parcouru contre le vent une distance de deux milles et demi. Deux cents hommes étaient nécessaires pour mettre ces roues en mouvement. (*Revue encylopédique*, juillet 1819.)

Gouvernail postiche.

M. *Dusseuil*, capitaine de frégate en retraite, a imaginé un moyen simple et facile de suppléer en mer à la perte du gouvernail. L'essai de ce procédé, qui avait déjà été fait à Brest sur un bâtiment du roi, a été récemment renouvelé à bord de la frégate *la Cléopâtre*. D'après le rapport fait par M. *Nollet*, capitaine de vaisseau, commandant cette frégate, trente minutes ont suffi pour établir l'appareil, et il n'y avait aucune différence dans la vivacité des mouvemens de rotation de la frégate, produits par le nouveau gouvernail, ni dans la facilité du mouvement de la roue. Cet appareil en outre est facile à établir et à loger à bord. (*Même Journal*, novembre 1819.)

Machine à naviguer.

Le mécanicien *Xavier Michel*, demeurant à Of-

fenbach, a inventé une machine très-simple et peu volumineuse, à l'aide de laquelle on peut traverser des rivières, et même tenir la mer sans être submergé. Elle a près de 5 pieds de diamètre étant déployée. Une excavation placée au milieu, est destinée à recevoir le voyageur. Cette machine étant démontée peut se transporter facilement d'un lieu dans un autre. Elle forme alors un paquet dont le poids n'excède guère 5 livres. L'inventeur a fait plusieurs expériences sur le Rhin, qui ont parfaitement réussi. Il la fait aller à son gré et sans beaucoup d'efforts dans toutes les directions. Pour constater encore davantage l'utilité de la machine, il s'y embarquera incessamment à Kehl, et descendra le Rhin jusqu'à son embouchure. (*Même Journal*, octobre 1819.)

DEUXIÈME SECTION.

ARTS.

I. BEAUX-ARTS.

PEINTURE.

Procédé pour peindre sur verre; par M. Wynn.

Pour peindre sur verre on broye les couleurs à l'eau, et après les avoir appliquées sur la glace, on les laisse bien sécher, pour les exposer ensuite à la température que l'expérience indique comme la plus convenable; puis on les enlève, au moyen du couteau à palette, de dessus la glace qui présentera alors une teinte solide et transparente, due sans doute à ce qu'une partie de la couleur aura été absorbée par le verre.

L'argent est le principal composant des couleurs destinées à la peinture sur verre : on l'emploie sous forme de nitrate, de muriate, de carbonate et de phosphate.

M. *Wynn* conseille de tracer d'abord le sujet avec de l'encre de la Chine, et après avoir broyé les couleurs, le plus fin possible, à l'huile essentielle de térébenthine, de leur donner la consistance nécessaire avec de l'huile épaisse de térébenthine, en y ajoutant un peu d'huile essentielle de lavande : on couvre les traits avec cette composition, et quand tout est sec

on enlève la couleur avec la pointe d'un morceau de bois ou d'un couteau, sur les parties qui ne doivent pas être peintes : on peut ainsi exécuter les ornemens les plus délicats et les dessins les plus compliqués, avec autant de correction que de netteté.

Si la couleur exige d'être appliquée tellement épaisse, qu'on ne puisse distinguer les traits à travers, on la laisse couler d'abord le plus également possible, et lorsqu'elle est sèche, on dessine dessus les contours avec du vermillon broyé à l'eau; ensuite on efface comme précédemment.

Outre la précision que l'on acquiert par ce procédé, l'artiste pourra appliquer diverses ombres ou nuances dans le même dessin; il devra avoir soin, en chargeant le fourneau, de ne pas mêler des pièces dont les couleurs auraient été broyées, les unes à l'huile essentielle de térébenthine, et les autres à l'eau. Il est indispensable de les séparer, de les laisser sécher convenablement, et de ne les placer dans le fourneau que lorsque celui-ci est modérément chaud. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, mars 1819.)

DESSIN.

Pantographe à trois dimensions, de M. LAFFORE.

L'auteur a présenté à l'Académie des Sciences un instrument au moyen duquel toute personne peu familiarisée avec le dessin, est capable de copier et de graver, d'après une projection déterminée, toute figure de deux et même trois dimensions.

Cet instrument, qui est fondé sur la propriété de la similitude des angles, se compose d'un tube mobile autour d'un support fixe, dans un point quelconque de sa longueur; l'un des bouts de ce tube est armé d'une pointe que la main dirige sur le contour du modèle, soit plan soit en relief, qu'on veut copier ou réduire; l'autre porte un crayon qui, poussé par un ressort à boudin, trace, sur une surface parallèle au modèle, son image très-exacte, mais en sens inverse : on obtient les réductions en faisant varier le support, et par conséquent le centre du mouvement du tube.

L'instrument de M. *Laffore*, aussi simple qu'ingénieux, est susceptible de diverses applications; il pourra remplacer à lui seul plusieurs opérations intermédiaires, longues et dispendieuses, dans la gravure à l'eau-forte et à la pointe sèche, surtout lorsqu'on pourra bien régler la pression du ressort sur lequel repose la pointe, de manière à graduer aussi la trace opérée sur le cuivre.

Sur le Papier lithographique de M. SENEFELDER.

Ce papier, couvert d'une masse pierreuse, est destiné à remplacer : 1°. la pierre lithographique, tant pour les dessins au crayon, au pinceau, à la plume, que pour la gravure à l'eau-forte, au burin, à la pointe, ainsi que pour tout genre de transport; 2°. les planches d'étain pour la gravure de la musique, et les planches de cuivre pour les gravures de seconde et troisième classes.

. .anche, ou feuille de papier lithographique, . . . viron douze fois moins qu'une planche en pierre . . . cuivre, et quatre à cinq fois moins qu'une planche . . . tain, de la même dimension; elle est très-mince, très-légère, par conséquent facile à transporter, à manier et à conserver; elle ne se casse point et souffre l'action de la presse au plus haut degré, sans éprouver le moindre dommage, parce qu'elle est très-élastique; elle est préférable à la pierre lithographique pour le dessin à la plume et au pinceau. Sa surface étant plus unie et plus lisse, les traits s'y tracent avec plus de légèreté et de netteté; elle surpasse encore la pierre dans la gravure, parce que la masse est moins dure et plus tenace; aussi peut-on se servir du burin comme dans la gravure en cuivre : elle est parfaite pour tous les genres de transport, soit d'écritures, de dessins au crayon, à la plume, au pinceau; d'épreuves fraîches de toute impression en lettre, en taille-douce, etc.; d'épreuves anciennes de gravures et même de feuilles de livres : elle sert six à dix fois, selon son épaisseur, après avoir été nettoyée et repolie. (*Revue encyclopédique*, octobre 1819.)

MUSIQUE.

Nouvel instrument de Musique.

M. *Schortman*, de Buttstaedt, est l'inventeur d'un instrument qui rend, dans toute sa force et sa pureté, le son de l'harmonica, de la clarinette, du cor, du hautbois, et le coup d'archet du violon. L'instru-

ment a des touches pareilles à celles du piano, mais on en joue d'une toute autre manière. Les tons sont produits par de petits bâtons de bois brûlé, de grandeur et d'épaisseur différentes, mis en vibration par un courant d'air. Le *pianissimo* ressemble parfaitement à la harpe d'Éole. (*Même Journal*, même cahier.)

Sur les Violons perfectionnés de M. CHANOT.

M. *Chanot* avait soumis, en 1817, à l'Académie des Beaux-Arts, des instrumens à cordes et à archet, construits sur un nouveau système, et qui furent trouvés très-supérieurs à ceux dont on fait maintenant usage. Cet artiste, jaloux de mériter les suffrages des amateurs, y a fait depuis diverses modifications qui ne dérangent en rien les habitudes de l'exécutant. D'abord il a supprimé le cordier; les cordes ont leur point d'attache sur la table d'harmonie; cette table est garnie en dedans et en dehors d'un placage d'ébène, pour préserver le sapin de l'empreinte de la corde, à l'endroit où a lieu le tirage. La longueur qui est entre le chevalet et le point d'attache, peut être calculée de manière à obtenir tel rapport harmonique que l'on veut, avec la longueur qui se trouve entre le sillet et le chevalet; de sorte que l'on peut déguiser les tons sourds de l'instrument et le ramener à une plus parfaite égalité. La tension de la corde sur la partie supérieure de la table d'harmonie occasionne un léger relèvement. Les fibres les plus éloignées sont dans l'état d'un ressort tendu, qui s'agite à

chaque impression de l'archet; cet effet augmente nécessairement les vibrations lointaines qui nourrissent le son et lui donnent, à un plus haut degré, cette rondeur que l'on ne retrouve que dans les meilleurs anciens violons.

Le barrage est cintré, il passe sous le pied du chevalet du côté des grosses cordes, et se rapproche du milieu par les extrémités. L'âme est en avant du chevalet, dans le sens opposé à celui de l'ancienne monture; l'on sent en effet que, relativement au point d'attache, le chevalet est mieux appuyé.

Les nouveaux instrumens ont pour le moins autant d'épaisseur de bois, que les mieux conservés parmi les anciens; mais le barrage des premiers a plus de hauteur, et même les fibres de la table d'harmonie sont bien moins coupées par la disposition des *ouïes*, les voûtes sont plus résistantes à la pression du chevalet. Les formes se conservent donc mieux dans les nouveaux instrumens que dans les anciens, le bois acquiert aussi une plus grande facilité de vibrer, quand il a vibré plus long-temps.

Les instrumens de M. *Chanot*, essayés par les premiers artistes de la capitale, ont été reconnus pouvoir rivaliser avec les anciens de *Stradivarius*, *Amati* et *Guarnerius*, pour la franchise du son, l'éclat, la rondeur et la douceur des vibrations. (*Extrait d'un Rapport fait à l'Académie des Beaux-Arts.*)

Chevilles de violon en fer, de M. le comte de MONTLOUIS.

Ces nouvelles chevilles peuvent s'adapter à tous les instrumens, sans en altérer le manche. Il faut seulement boucher les trous des anciennes, avec des rondelles de bois collées, et percer d'autres trous dans ces rondelles, pour y introduire les arbres des nouvelles chevilles. Le calibre de ces arbres étant moindre que celui des trous primitifs, ceux-là seront percés dans la substance même ajoutée, et le manche restera intact.

Ces chevilles, qui ne pèsent que 50 grains de plus que les anciennes, se composent d'un arbre cylindrique en acier, sur lequel s'enroule la corde; cet arbre se termine par un carré dont l'extrémité est taraudée, pour recevoir un écrou en cuivre, destiné à serrer la tête de la cheville contre la tablette du manche. L'arbre traverse une virole aussi en cuivre, dont le collet entre dans le trou de la tablette. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, novembre 1819.)

Sur la construction des instrumens à cordes et à archet; par M. SAVART.

On sait que les instrumens à cordes se composent de deux élémens qui contribuent à la fois à produire leurs sons; l'un, ce sont les cordes mêmes que l'on ébranle en les frottant avec un archet, ou en les frappant avec des marteaux; l'autre élément consiste en un système de tablettes de bois, minces, sèches, élastiques, tantôt assemblées en forme de caisse vide, tan-

tôt servant simplement de support aux cordes qui y sont attachées ; en faisant sonner celles-ci, on fait vibrer les tables ; ainsi les mouvemens que leurs vibrations excitent dans l'air doivent se mêler à ceux que les cordes font naître, de sorte que le son de l'instrument se compose réellement de ces deux effets.

L'auteur a cherché d'abord à établir comment le mouvement imprimé aux cordes se transmet aux tables sonores, et il a trouvé que c'est au moyen du chevalet, et même des appuis sur lesquels leur ensemble repose, et qui produit la vibration de la plaque comme surface. Il a étudié ensuite les particularités que la constitution des tables, qui ont une élasticité différente dans le sens transversal et dans le sens longitudinal (à cause des fibres parallèles réunies par adhésion les unes aux autres dont elles sont composées) introduit dans le mode même de vibrations qu'elles admettent en vertu de leur inégale constitution ; et il a reconnu que lorsque le sens dans lequel on avait coupé les plaques de bois leur donnait une élasticité inégale, cette inégalité influait sur la forme des lignes nodales qui les divisaient dans chaque mode de vibration, comme aussi sur les proportions des parties dans lesquelles les plaques se trouvaient partagées par ces lignes.

Les tables sonores peuvent se mettre aussi en mouvement les unes les autres, et se communiquer leurs vibrations, soit par un contact immédiat, soit par transmission à travers des tiges ligneuses. Ce fait a été constaté par les expériences de l'auteur, des-

quelles il résulte que l'ébranlement imprimé à une plaque se transmet aussi bien et avec une fidélité aussi parfaite, non-seulement à une seconde plaque à travers une seule tige, mais à un nombre quelconque de plaques, unies entre elles par autant de tiges appliquées à leurs surfaces opposées.

Il existe dans tous les violons une tige pareille nommée *l'âme*, qui sert à transmettre au fond de la caisse le mouvement vibratoire que la table supérieure reçoit la première des cordes, par l'intermédiaire du chevalet; cette transmission, suivant M. *Savart*, s'opère par la propagation d'ondulations longitudinales, excitées à l'une des extrémités de la tige, par celle des deux plaques que l'on ébranle immédiatement.

L'auteur a fait l'application de ces principes à la construction des instrumens à cordes, et dans le nombre, il a choisi le violon pour exemple; on a vu que, selon la théorie qu'il a établie, les mouvemens de vibration imprimés aux cordes au moyen de l'archet qu'on y applique, se transmettent au chevalet, de celui-ci à la table supérieure, de celle-ci à l'inférieure, par le moyen de l'âme, des éclisses, des tassaux, et même de l'air contenu dans la cavité de la caisse; toutes ces parties vibrent par communication, chacune selon sa constitution et sa nature, c'est-à-dire, comme des corps solides, ou comme de simples plaques.

M. *Savart*, convaincu que la courbure ondulée dans des sens si différens, et l'épaisseur variée dans leurs diverses parties, des tables de violon actuelles, produisent des vibrations inégalement faciles, souvent

irrégulières, et dont la conséquence inévitable sera l'inégalité ou la mauvaise qualité des sons, a construit la caisse de son violon avec des tables planes, en leur donnant une légère dégradation d'épaisseur, à partir de l'axe où l'ébranlement est excité par le contact du chevalet; et afin de leur conserver, autour de cet axe, une symétrie d'élasticité parfaite, il fait chaque table de deux pièces, qu'il tire d'une même planche, en la fendant et la dédoublant pour ainsi dire dans le sens de ses fibres longitudinales. Il donne à ses tables trois lignes moins un quart d'épaisseur dans l'axe, et au bord plus d'une ligne; et avec ce degré de force qui assure leur durée, elles ont encore plus de liberté de vibration que les tables ordinaires.

Le violon de M. *Savart* a une longueur égale à celle du violon ordinaire; sa forme est celle d'un trapèze dont le plus petit des côtés parallèles, est situé près du manche; au lieu d'avoir des échancrures latérales, les côtés de la caisse, que l'on appelle *éclisses*, sont rectilignes et ont plus d'épaisseur que de coutume. L'auteur place la *barre d'harmonie* dans l'axe même de la table supérieure, afin de conserver entre les deux moitiés de cette table, la plus parfaite symétrie d'élasticité, tandis que les luthiers la placent un peu hors de l'axe, et sous le pied gauche du chevalet. Au lieu de donner la forme d'une *f* aux ouvertures de la table supérieure, comme on le fait à l'ordinaire, M. *Savart* leur a donné celle d'un rectangle dont la longueur est dirigée dans le sens des fibres ligneuses; il montre qu'un de leurs usages consiste à renforcer les sons de

l'instrument, par la communication qu'elles établissent entre l'air contenu dans la caisse et l'air du dehors. Il a déterminé par des expériences rigoureuses, les effets individuels de toutes les autres pièces du violon, afin de découvrir les formes et les dispositions les mieux appropriées à ces effets; c'est ainsi qu'il fait résonner séparément les deux tables, avant d'en former la caisse, et qu'il modifie leur épaisseur jusqu'à ce qu'elles rendent exactement le même son. Aussi lorsqu'on examine l'instrument sous le rapport physique, et qu'après avoir répandu sur les tables du sable fin et sec, on passe l'archet sur une des cordes, on voit aussitôt la division des tables s'opérer avec une force, une rapidité et une régularité surprenantes; on peut s'assurer ainsi que non-seulement les tables vibrent, mais que toutes les parties de l'instrument, et jusqu'à ses plus petites pièces, entrent en vibration à la fois, et chacune à sa manière, dès que les cordes sont mises en mouvement par l'archet, de sorte que toutes ces parties contribuent à la fois à produire l'intensité et à former le caractère des différens sons.

Le nouveau violon, essayé par un artiste habile, a été reconnu avoir une grande pureté de son, jointe à l'égalité la plus parfaite, qualités qui dépendent uniquement des principes théoriques d'après lesquels il est construit. Ainsi l'ouvrier le plus ordinaire pourra faire un très-bon violon pour un prix extrêmement modique. (*Extrait d'un Rapport fait à l'Académie des Sciences, par M.* Biot, *inséré dans les Annales de Chimie et de Physique*, novembre 1819.)

montant en bois, qui reçoit à sa partie supérieure une des extrémités d'un levier, dont l'autre bras est attaché par une bielle à la manivelle de l'axe d'un volant; ce levier, qui passe entre deux montans servant de guides, porte un fouloir dont l'extrémité inférieure, garnie d'une plaque de fer, entre très-exactement dans les moules. Un autre levier disposé immédiatement au-dessus du premier, porte un second fouloir ou poussoir destiné à faire sortir successivement les briques de leurs moules. Ces briques sont reçues sur un autre plateau horizontal qui passe sous le premier.

Le mouvement de rotation est imprimé simultanément à ces deux plateaux, par une barre à coulisse communicant au moyen d'une bielle, avec la manivelle du volant; cette barre porte deux cliquets, dont l'un s'engage successivement dans des encoches pratiquées au bord du plateau supérieur, et l'autre vient accrocher des chevilles saillantes sur la surface du second plateau.

La terre glaise est jetée, telle qu'elle sort de la carrière, dans une trémie dont les bords s'appuyent exactement sur la surface du premier plateau; cette terre remplit chacune des moules à mesure du passage du plateau, et étant très-fortement comprimée par le fouloir, il en résulte une brique d'une dureté considérable; la machine en fait 30,000 par jour, quoiqu'elle ne soit mue que par un seul cheval. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, décembre 1819.)

CARDES.

Fabrication mécanique des cardes à coton; par M. Dyers, de Manchester.

Ces cardes sont de divers degrés de finesse, et renferment jusqu'à sept cent vingt-neuf fils ou pointes au pouce carré. Chacune de ces pointes a quatre lignes de longueur, en y comprenant l'épaisseur de la lanière de cuir au travers de laquelle elles sont plantées, toujours deux à deux, parce que le fil de métal dont elles sont faites, ayant été doublement recourbé sous la forme de la lettre *U*, chaque longueur de ce fil a fourni deux pointes, qui sont bouties ensemble dans deux trous préparés dans le cuir pour les recevoir. Ensuite ces pointes sont un peu courbées vers le milieu de leur longueur, pour y recevoir une légère inclinaison dans le sens où elles doivent agir comme brosses.

On a imaginé plusieurs appareils pour préparer et courber ces fils, et pour percer les cuirs qui doivent les recevoir; mais une action lente et délicate de la main était toujours nécessaire pour les convertir en cardes.

La machine inventée pour cet objet, par M. *Dyers*, est placée dans deux vastes ateliers, situés l'un au-dessus de l'autre, et qui en renferment chacun trente, toutes mues par une seule machine à vapeur, de la force de dix chevaux. Cette machine, outre les soixante appareils qu'elle met en jeu, outre l'action des filières qui tirent le fil, outre la préparation des bandes de cuir qui exigent les précautions les plus

rigoureuses pour une parfaite égalité d'épaisseur ; cette même machine, disons-nous, a encore beaucoup de forces de reste, que le propriétaire loue à ses voisins, au moyen d'arbres horizontaux qui partent de chez lui et vont tourner chez eux au profit de telle ou telle industrie particulière.

Ces appareils travaillent à la fois, et chacun fabrique une carde, sans autre assistance que celle de deux jeunes filles, qui viennent examiner si quelqu'un des dévidoirs qui fournissent le fil de fer à chaque machine, n'est point près d'être vide ; alors elles en substituent un plein : c'est là tout leur travail.

Chaque machine, vue à distance, ressemble un peu à un métier à bas, par la forme générale et par le cliquetis des pièces en action ; mais ces pièces sont ici plus nombreuses et le mouvement bien autrement rapide et continu que celui du métier à bas.

Voici la suite des opérations que la machine exécute :

D'une part, la bande de cuir plus ou moins large, qui doit recevoir les pointes de la carde, est tendue soit verticalement, soit horizontalement, son plan faisant face à la machine ; et cette bande est mise en mouvement ou de bas en haut, ou de droite à gauche, au degré précis de vitesse, ou plutôt de lenteur, pour qu'elle reçoive régulièrement les pointes que la machine prépare et met en place.

D'autre part, le dévidoir, à côté de l'appareil, fournit le fil dont ces pointes vont être composées par la suite d'actions différentes que voici ; les unes successives, les autres simultanées.

1°. Une pince qui tient le fil de fer vers son extrémité, l'amène latéralement d'une quantité suffisante pour que, lorsqu'un ciseau le coupera, le bout soit de la longueur convenable à la double pointe qu'il doit faire, lorsqu'il aura été recourbé en forme de la lettre *U*.

2°. La machine saisit ce bout, et lui donne, en un clin d'œil, la courbure en retour d'équerre, c'est-à-dire, anguleuse et non arrondie, qui rend les deux pointes parfaitement égales et parallèles, et prêtes à entrer ensemble dans le cuir, de toute leur longueur.

3°. Pendant que ce qui précède s'est opéré, un stylet à deux pointes très-fines, distantes l'une de l'autre d'un intervalle égal à celui des deux pointes, a été poussé contre le cuir, et y a fait de part en part deux trous de la grosseur et à la distance convenables pour recevoir les deux pointes à la fois, lorsqu'elles y seront poussées par la machine.

4°. Ces deux pointes sont mises en place dans le cuir, de manière que le fond de l'*U* reste d'un côté, et que les deux pointes forment de l'autre côté du cuir la saillie nécessaire à l'épaisseur que doit avoir la carde.

5°. Ces deux pointes reçoivent ensemble un léger coude vers le milieu de leur longueur, afin que leur seconde moitié présente le degré d'inclinaison trouvé convenable à la meilleure action de la carde. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, février 1819.)

CHAPELLERIE.

Machine propre à raser les Peaux employées dans la Chapellerie, de M. MATHIEU.

On a reconnu depuis long-temps l'avantage de remplacer le coupage des poils de lièvre et de lapin, qui se fait ordinairement à la main, par une machine économique et expéditive. Celle de M. *Mathieu* remplit très-bien cette condition; elle opère avec la même précision que la main, mais avec beaucoup plus de célérité, et en séparant les diverses qualités de poil. Quelques engrenages, des poulies de renvoi, des chaînes, des rouleaux, un mouvement de va et vient, sont à peu près les seules pièces qui, portées et ajustées sur un bâtis solide, mettent la machine en jeu, à l'aide d'une manivelle qu'un seul homme fait mouvoir. Deux femmes ou deux enfans suffisent ensuite pour les services indispensables, savoir : le placement de la peau, l'enlèvement du poil coupé, et le raiguisage du couteau.

Le travail de cette mécanique est tel, que dix peaux de lapin sont rasées dans une heure; son prix est de 1,000 à 1,200 francs.

CONSTRUCTIONS.

Nouveau système d'Appareil de pierres; par M. DE LA GUERANDE.

L'auteur dispose, suivant l'usage commun, ses

pierres par carreaux et boutisses. Les boutisses forment queue d'aronde dans les carreaux, ainsi qu'on le pratique souvent dans les parapets et assises de tablette et de couronnement, pour lier entre elles les pierres d'une même assise. Pour établir la liaison entre les différentes assises d'une même construction, l'auteur réserve, au milieu du lit supérieur de la queue d'aronde des boutisses, et à l'extrémité de celui des carreaux, des tenons saillans qui forment ensemble un seul mentonnet, lequel se loge dans une mortaise pratiquée dans le lit inférieur des carreaux de recouvrement, et ainsi de suite d'assise en assise; en sorte que le parement du revêtement forme véritablement un seul et même tout très-bien liaisonné, et qui satisfait complétement aux conditions du problème que l'auteur s'est proposé de résoudre.

M. *Tarbé*, en rendant compte de ce nouveau système à la Société d'Encouragement, observe qu'il est extrêmement dispendieux, et que les tenons de fer ou de pierre que l'on incruste dans les lits et joints suffisent pour donner aux mortiers le temps de durcir et de faire du tout un seul et même corps, pourvu que l'on emploie de la chaux de bonne qualité. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, octobre 1819.)

CORDERIE.

Perfectionnemens ajoutés à l'art de la Corderie; par M. BERNARD DUBOUL, maître cordier à Bordeaux.

Ces perfectionnemens consistent principalement dans l'égalité de tension donnée à la fois à tous les fils de caret destinés à composer le même cordage, et dans le degré de raccourcissement que M. *Duboul* fait éprouver à tous les torons ensemble, par le tortillement, en éprouvant, pour ainsi dire, leur force au moyen du palan de retenue, pendant qu'ils sont séparés, ou avant de les commettre.

C'est ainsi qu'il les dispose à se soulager en masse, étant réunis par le commettage, qui s'opère d'autant plus facilement que les torons ont été plus tordus. Aussi les cordages ainsi confectionnés, n'étant guère susceptibles d'une plus forte tension, s'allongent peu avant de rompre : avantage d'où dépend la solidité de la mâture, la conservation de la voilure, et souvent le salut des vaisseaux, lorsqu'ils se trouvent affalés sur les côtes, et obligés de forcer de voiles pour s'en relever.

Nous ajouterons que les cordages commis suivant cette nouvelle méthode, ayant été soumis à l'épreuve de la romaine, ont offert successivement 9, 15, 22 et 29 pour 100 de plus de force, et 6, 9 et 12 d'économie sur le poids, comparativement à ceux fabriqués par la corderie de Rochefort, d'après les expériences

qui ont été faites par ordre du ministre de la marine. Il faut encore remarquer qu'ils conservent la souplesse convenable pour ménager les équipages, et faciliter la manœuvre; que les torons tordus selon le système de M. *Duboul* étant plus serrés, l'humidité ne les pénètre que difficilement, et qu'ils sont moins sujets à *s'étriper;* qualités qui en prolongent la durée.

La machine à laquelle M. *Duboul* confie les diverses opérations de la corderie, est composée d'une grande roue dentée et de neuf pignons placés autour de sa circonférence, et dont les axes présentent autant de crochets; en sorte que, lorsqu'il veut commettre un câble, il ourdit de suite les fils des neuf torons qui doivent le composer. Par ce moyen, il est assuré que tous les fils sont absolument de la même longueur.

Comme il tortille les neuf torons à la fois, l'un n'est pas plus tordu que l'autre.

Il commet avec sa machine les trois aussières à la fois; elles ont donc toutes la même longueur, et reçoivent le même tortillement.

Enfin, il assemble ces aussières pour former son câble, qui se trouve ainsi fait sans désemparer et sans avoir détendu aucune de ses aussières.

Si, pendant cette opération, l'état de l'atmosphère a changé, son influence agissant sur l'ensemble de la pièce dont toutes les parties sont également exposées à son action, son effet ne peut, en aucune manière, préjudicier à la qualité du câble.

Au moyen de sa mécanique, M. *Duboul* peut, dans huit heures au plus, confectionner le câble dont

il s'agit, avec cinquante hommes et même moins, tandis qu'il faut le double pour l'ancienne méthode.

Il a établi, sur le même principe, des machines portatives, composées de trois et quatre fuseaux portant clavettes ou crochets, propres à fabriquer de petits cordages, depuis un jusqu'à six pouces de circonférences, et qu'on peut facilement placer à bord des bâtimens, où elles offrent une ressource précieuse dans plusieurs circonstances.

Ces machines, de moyenne dimension, peuvent être emploiées avec succès à la confection de tous les cordages nécessaires à l'artillerie de terre, et dans les places fortes en cas de blocus.

Elles sont organisées de manière que si, par défaut de soin dans l'ourdissage des fils de caret, quelques-uns des torons n'étaient pas également tendus, on peut facilement tordre ou détordre séparément ceux qui en auraient besoin pour être amenés au même degré de tension que les autres; et comme la résistance que présente l'opération du commettage augmente en proportion de la grosseur du cordage, les machines sont disposées convenablement pour que le même moteur et le même nombre d'hommes puissent suffire à toutes les opérations.

M. *Duboul* a fait venir de Bordeaux à Paris de ses machines exécutées en grand, et le ministre de la marine a nommé trois différentes commissions qui ont pris connaissance de ses travaux.

La *première*, par son procès-verbal des 7 et 8 novembre 1814, établit et constate la supériorité de la

méthode de M. *Duboul* sur les anciens usages de la corderie.

La *seconde* déclare, dans son procès-verbal du 30 décembre 1815, qu'il importe de l'introduire dans les arsenaux de France.

La *troisième*, satisfaite des dernières expériences de M. *Duboul*, des 30 mai et 1[er] juin 1816, déclare qu'après avoir fait la comparaison de ces cordages avec ceux fabriqués à la corderie de Rochefort, elle les a reconnus supérieurs, quant à la pénétration par l'eau et à la durée; qu'ils n'ont pas le défaut de *s'étriper*; qu'ils sont plus forts, et présentent une économie de matière et de main-d'œuvre; qu'ils n'allongent pas autant que les autres; enfin, qu'ils paraissent exempts des reproches qu'on faisait à ceux de M. *Duhamel*.

Enfin, le procès-verbal de l'épreuve faite à Bordeaux, le 3 avril 1816, en présence du préfet, du maire, du commissaire principal de la marine, des capitaines et officiers du port, etc. etc., porte en substance :

« Que tout ayant été disposé pour commettre trois » différens grelins de 5 pouces et demi de grosseur, et » d'environ 50 brasses de longueur, savoir : l'un suivant la méthode ordinaire des cordiers, et les deux » autres avec la mécanique de M. *Duboul*, au moyen » de laquelle les deux grelins devaient être commis à » la fois et dans le même espace de temps, l'ordre fut » donné de commencer les travaux.

» Il en est résulté que treize hommes ont été em- » ployés pour commettre un seul grelin, selon la mé-

» thode ordinaire, tandis que six hommes ont suffi
» pour assembler à la fois les deux autres grelins avec
» la mécanique de M. *Duboul*, qui a donné aux deux
» grelins, par le seul effet de leur assemblage, tout le
» tortis qu'ils devaient recevoir : propriété d'autant
» plus précieuse, que le cordage ainsi commis con-
» serve son tors, pendant que celui commis suivant
» l'usage ordinaire, tend naturellement à se *défaire.* »

Ces résultats sont une preuve concluante que le gouvernement tirera de très-grands avantages de l'emploi de ce mécanisme, soit par l'économie considérable de la main-d'œuvre et du temps qu'il présente, soit pour le perfectionnement du commettage en général.

M. *Duboul* a également présenté sa mécanique à la Société d'Encouragement, qui, sur le rapport de son comité des arts mécaniques, lui a accordé une médaille d'encouragement de première classe, et ordonné l'insertion du rapport de la commission dans son *Bulletin du mois de novembre 1818.*

Nouvelles Cordes plates.

Les frères *Landauer*, de Stuttgard, viennent d'obtenir un brevet d'invention pour une nouvelle espèce de cordes, dont les brins ne sont pas tordus comme dans les cordes ordinaires; mais réunis parallèlement. Les essais qu'on a faits ont constaté qu'une corde d'un pouce $\frac{1}{4}$ de circonférence, c'est-à-dire, de 7 lignes de grosseur, fabriquée de cette manière, a porté un poids de treize quintaux, sans se rompre;

et lorsqu'un plus grand poids en avait causé la rupture, elle s'est cassée comme si on l'eût coupée avec des ciseaux; ce qui prouve que tous les fils avaient soutenu un effort égal. Une corde ainsi tissue, de 504 brins et d'une circonférence de 3 pouces $\frac{1}{16}$, longue de 111 pieds, n'a pesé que 19 livres, tandis qu'une corde ordinaire de même longueur et circonférence et du même nombre de brins, pèse 51 livres et demie. (*Revue encyclopédique*, novembre 1819.)

COTON.

Instrument pour connaître la pesanteur des écheveaux de coton et les divers degrés de finesse du fil; par M. Regnier.

Les fileurs de coton donnaient jusqu'ici des longueurs arbitraires à leurs écheveaux, d'où résultaient des erreurs et des abus. Une ordonnance du roi, du 26 mai 1819, a remédié à cet inconvénient, en déterminant à 1000 mètres la longueur de chaque écheveau composé de dix échevettes.

L'instrument de M. *Regnier* a pour objet de faire connaître le degré de finesse des fils par leur pesanteur; c'est un quart de cercle portant une échelle de division, et qui se distingue de ceux maintenant en usage, par une disposition particulière de l'aiguille, qui donne des degrés presque égaux dans leur étendue; il y en a de deux dimensions, l'un pour peser les écheveaux, gradué en décagrammes; et l'autre,

plus petit, pour les échevettes, divisé en grammes; ce dernier instrument peut également servir à peser les pièces d'or et d'argent.

CRAYONS.

Nouvelle méthode de faire des Crayons.

On se procure du charbon à grain très-fin : on le scie en fragmens de la grosseur qu'on désire donner aux crayons; tous ces fragmens sont placés, pendant une demi-heure environ, près d'un feu léger, dans une terrine remplie de cire fondue; après ce temps, on les retire, et il ne reste plus qu'à les laisser se refroidir.

Pour donner un grand degré de dureté au charbon, il faut ajouter de la résine à la cire : on substituera un peu de beurre ou du suif à la résine, si l'on désire au contraire que les crayons soient très-mous.

Les dessins faits avec ces crayons, dit l'auteur, sont aussi inaltérables que si l'on s'était servi d'encre, et le frottement ne les efface pas. Il ajoute que ce moyen, aussi simple qu'économique, peut être employé de même pour durcir les pierres calcaires noires et rouges, dont se servent également les dessinateurs. (*Transactions de la Société d'Encouragement de Londres; et Annales de Chimie et de Physique*, novembre 1818.)

DRAPS.

Machine à tondre les draps, nommée tondeuse; *de M.* COLLIER.

La *tondeuse*, qui est emploiée dans plusieurs manufactures de draps, présente de grands avantages sur les procédés ordinaires, tant sous le rapport de la perfection de la tonte, que sous celui de la célérité du travail et de l'économie qui en résulte; elle remplace quarante ouvriers, et peut tondre jusqu'à 1200 aunes de drap par jour.

Cette machine, qui a quelque analogie avec celle de M. *Price*, mentionnée dans nos archives pour l'année 1817, page 310, est mise en action par un moteur appliqué à une manivelle; elle peut être mue à bras, ou par un manège, ou par un cours d'eau, ou par une machine à vapeur. Le drap est tondu par une action continue et sans interruption. Les fabricans qui en font usage se louent des bénéfices qu'elle procure.

ÉCLUSES.

Écluses à poutrelles, pour régler la direction des cours d'eau; par M. DE CHASSIRON.

Les écluses à poutrelles ont l'avantage de diviser un cours d'eau en autant de bassins que l'on désire, de créer à volonté et pour ainsi dire à chaque heure, des niveaux plus ou moins élevés, de procurer des chutes

au moins temporaires quand le volume d'eau ne suffit pas pour qu'elles soient continues, et de garantir des inondations.

De simples soliveaux bien équarris, glissent dans une rainure ou coulisse en bois, et vont se poser sur un radier aussi en bois; on en place les uns sur les autres autant qu'on veut; un coin les serre par le haut, l'eau fait gonfler le bois, et l'on a un batardeau ou une vanne parfaitement solide. Par ce moyen, on se rend entièrement maître du cours des eaux. Craint-on une sécheresse, on ajoute deux ou trois poutrelles, et l'on opère une retenue qui facilite l'irrigation des terres ou le service d'une usine. Craint-on une inondation, une fonte de neiges; on enlève à l'écluse quelques poutrelles, au moyen d'un crochet qui s'engage dans un anneau fixé à chacune d'elles.

M. *de Chassiron* a ajouté une amélioration importante à ces écluses; ce sont des poteaux en bois qui fournissent les moyens de donner à cette écluse jusqu'à 12 mètres d'ouverture, sans multiplier les piles en pierres, toujours dispendieuses, et ne permettant que l'emploi de poutrelles, de 4 mètres de longueur.

(*Bulletin de la Société d'Encouragement*, juin 1819.)

ÉPINGLES.

Épingles à têtes coulées, fabriquées à Aix-la-Chapelle.

Les fils de laiton étant préparés et propres aux

différentes sortes d'épingles, on les roule sur une bobine, ensuite on les allonge et on les dresse dans des augets de bois. Une fois dressés, on les coupe par sections, au moyen de cisailles mises en mouvement avec le pied; chaque section comporte six à douze épingles, suivant la force des numéros auxquels elles sont destinées. Le pointage se fait des deux côtés, sur des meules façonnées en limes plus ou moins fines, suivant la finesse des pointes qu'elles doivent avoir. Après le pointage des grandes sections, celles-ci sont recoupées de chaque côté de la longueur d'une épingle, et l'on continue ainsi le coupage jusqu'à la réduction de la grandeur de deux épingles, qu'on divise encore en deux au moyen de la cisaille; chaque portion de section est épointée au fur et à mesure.

Les têtes sont coulées dans des moules, au nombre de 60 à la fois, au moyen d'une machine aussi simple qu'ingénieuse. Ce sont des enfans qui exécutent l'opération du coulage, et ils peuvent en couler 180 par minute; d'autres enlèvent et font disparaître aussitôt les bavures du coulage, de sorte qu'en un instant la machine est emploiée de nouveau.

Les épingles, après avoir reçu leurs têtes, sont portées à des tamis de fer qui leur font perdre ce qu'elles pourraient avoir gardé de matière superflue au coulage; il y a plusieurs numéros de ces tamis, proportionnés aux numéros des épingles.

Elles passent ensuite au polissage, qui s'exécute dans des cylindres inclinés, dans lesquels il n'y a que de l'eau et du tartre pulvérisé; puis au blanchissage,

qu'elles reçoivent dans des chaudières pleines d'eau, et d'un amalgame d'étain et de crême de tartre.

Après cette opération, les épingles sont finies; mais il faut les bouter, c'est-à-dire, les piquer et les engager dans le papier dans lequel on les débite.

Un enfant prépare le papier qui doit recevoir les épingles, et le place; un autre prépare la rangée d'épingles qui doit être boutée, et la remet à celui qui la doit placer dans la machine et l'étendre dans des rainures légèrement creusées pour la recevoir; quand les épingles se trouvent rangées d'un côté de l'instrument, un simple mouvement qui rejoint une de ses parties à l'autre, enfile les épingles dans les papiers disposés et préparés à cet effet. On peut piquer ainsi 500 épingles par minute. (*Même Journal*, août 1818.)

ESSIEUX.

Essieux tournans, applicables aux voitures à quatre roues; par M. Akerman, de Londres.

Ces essieux, forgés d'un seul morceau de fer, sont courbés en équerre et ont toute la solidité désirable; la branche verticale mobile dans une boîte ou douille pratiquée dans l'épaisseur de la *selette*, est retenue par un écrou qui lui sert en même temps de chapeau; la *fusée* reçoit la roue comme à l'ordinaire. Outre que ces essieux sont plus légers que les essieux fixes, ils sont susceptibles de placer les roues de devant dans un position oblique, par rapport à celles de derrière, au

moment où l'on fait faire à la voiture une conversion entière, afin que celle-ci puisse tourner dans un très-petit espace. Ce mouvement devant être simultané pour les deux roues, l'auteur a imaginé un mécanisme très-simple qui remplit cette condition de la manière la plus satisfaisante.

Parmi les avantages que M. *Akerman* fait valoir en faveur de son nouveau système d'essieux, on remarque les suivans : 1°. ces essieux ne sont pas sujets à se rompre ; 2°. le train de la voiture pourra être raccourci de 15 à 18 pouces ; 3°. il y aura moins de danger de verser ; 4°. les roues de devant pouvant être plus élevées, le tirage sera facilité ; 5°. la cheville ouvrière ne peut s'échapper ; 6°. il y aura une diminution notable des pièces de charronnage, des ferrures, boulons, écrous, etc. ; ce qui, en rendant la voiture plus légère, plus élégante et plus simple, fera cesser le bruit désagréable de ferrailles, qui accompagne toujours nos voitures roulant sur le pavé. (*Même Journal*, mai 1819.)

FLAMBEAUX.

Flambeaux-Bougeoirs, fabriqués à Londres ; par M. Léger-Didot.

Ces flambeaux offrent une combinaison très-ingénieuse. Leur base, en fer blanc verni, n'a de remarquable que le vernis même dont elle est couverte et qui paraît très-solide ; mais leurs tiges en cuivre poli, les distinguent avantageusement des flambeaux ordinaires.

Le plus simple de ces deux bougeoirs contient une bougie renfermée dans le tube qui forme sa tige et qui est élevée à mesure qu'elle se consume, par le moyen d'un ressort à boudin, comme dans nos lanternes de voitures. A l'extérieur du tube, est ajustée une virole à coulisse, portant quatre petites feuilles métalliques à ressort, en forme de feuilles d'artichaut, qui s'ouvrent et se ferment d'elles-mêmes, suivant la position qu'on leur donne.

Lorsque ces quatre feuilles sont placées vers le milieu de la tige du flambeau, la bougie allumée n'éprouve aucun obstacle pour répandre sa lumière; mais, en soulevant la virole à coulisse, les feuilles se ferment assez exactement pour servir d'éteignoir; ainsi, tout le mécanisme se réduit à supprimer l'usage des éteignoirs, puisque celui-ci est toujours adapté à la tige du flambeau, de manière à ne pas pouvoir se perdre.

Le second flambeau présente une autre combinaison plus utile. Il est muni, comme le premier, d'une tige de cuivre, renfermant une bougie soulevée par l'action d'un ressort à boudin; mais il porte à sa base une petite lanterne à coulisse, cachée dans le socle. Lorsqu'on veut traverser une cour ou un jardin, on élève, jusqu'à la hauteur de la bougie allumée, cette petite lanterne qui l'entoure et empêche que le vent l'éteigne; la lumière est suffisante pour se guider.

Cette disposition est ingénieuse, et peut offrir un avantage réel dans le cas où l'on aurait besoin de visiter la nuit quelques magasins ou dépôts, renfermant

des matières inflammables, parce que la flamme étant entourée de toutes parts, ne laisse échapper aucune étincelle. M. *Regnier*, rapporteur, pense que ce flambeau-bougeoir est très-commode, et qu'il trouvera son application dans l'économie domestique.

(*Même Bulletin*, octobre 1818.)

FUSÉES.

Nouvelles Fusées pouvant servir de signaux.

Le capitaine d'artillerie *Schumacher* a fait l'invention de fusées qui pourraient devenir d'une grande utilité aux astronomes et géographes. Elles sont d'une force beaucoup plus considérable que les fusées dites à la congrève, et montent à une hauteur prodigieuse. A leur plus haute élévation, elles font une explosion qui répand dans les airs une masse de lumière si forte et si claire qu'on l'aperçoit distinctement à une distance de trente lieues. L'inventeur en a fait l'essai. Il s'est rendu dans la petite île de Hielm, dans le Cattegat, et a lancé ses fusées pendant que son frère s'était établi à l'Observatoire de Copenhague pour en voir l'effet. Quoique la distance soit de près de trente lieues, il vit, au moyen d'une lunette d'approche, l'explosion paraître et disparaître comme une étoile de la première grandeur. Il est impossible d'imaginer des signaux plus beaux et plus prompts pour une grande distance ; une centaine de ces fusées suffirait pour mesurer avec précision le plus grand arc d'un cercle.

(*Revue Encyclopédique*, mai 1819.)

GNOMONIQUE.

Sur trois Instrumens de Gnomonique, de MM. CHAMPION *et* DE SIMENCOURT.

L'orientateur de M. *Champion* donne avec précision l'heure de midi, mais il la donne dans tous les lieux de la terre. C'est un instrument très-commode, fondé sur la théorie des hauteurs correspondantes. Une expérience suffit pour donner, avec cet appareil, le midi vrai de chaque jour de l'année, partout où on voudra la tenter. Une fois cette heure connue avec précision, on a un second instrument composé d'un plan vertical, en avant duquel est fixée une plaque percée; on le dispose sur une muraille éclairée du soleil méridien; par le trou de cette plaque passe un rayon solaire qui va se peindre sur le plan; un fil à plomb qui y est suspendu, se place aisément de manière à couper l'image par moitié, à l'heure de midi vrai; et on est assuré que chaque jour, à cette même heure, le centre du disque solaire ira se peindre sur quelque point du fil à plomb, ainsi fixé.

M. *Champion* a construit en outre un *cadran* qui donne pour chaque jour de l'année, la différence du temps vrai au temps moyen, afin de pouvoir régler les horloges. Ce cadran tient lieu de la table d'équation, qu'on trouve dans divers ouvrages, et particulièrement dans l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*.

Ces trois instrumens sont utiles; mais *l'orientateur*

suffira toujours pour donner l'heure de midi vrai.

L'instrument de M. de *Simencourt* ne peut pas être emploié dans tous les lieux ; il ne peut servir que pour la latitude pour laquelle il est fait ; mais il est construit pour toutes les latitudes qu'on lui désigne.

Les cadrans de M. de *Simencourt* ont cet avantage sur les précédens, qu'outre le midi vrai et moyen, ils indiquent encore les heures du matin et du soir. Ces cadrans sont composés avec soin ; on les emploie commodément à toutes les expositions ; le même cadran peut se transporter successivement en divers endroits de la maison, en l'orientant convenablement une fois pour toutes, et cette opération n'offre que de très-légères difficultés. Au reste, *l'orientateur* de M. *Champion* pourrait être employé à cet usage.

M. de *Simencourt* a encore imaginé de construire des *Cadrans gravés sur la pierre*, dans de grandes dimensions. On peut les placer sur tous les édifices publics et particuliers, de manière à donner l'heure avec la plus grande facilité.

Les personnes qui ont fait exécuter de pareils cadrans, ont pu reconnaître qu'outre l'exécution souvent défectueuse, la dépense en est assez grande. M. de *Simencourt* a donc rendu un véritable service au public, en remplissant le double but d'une exécution rigoureuse, et d'une dépense beaucoup moindre.

M. *Francœur*, rapporteur, a proposé à la Société d'Encouragement d'accorder son approbation aux cadrans de M. de *Simencourt*, et aux instrumens de

M. *Champion*. (*Bulletin de la même Société*, février 1819.)

HORLOGERIE.

Sur l'action réciproque des Pendules; par M. LENORMAND.

L'auteur ayant observé qu'une très-bonne pendule à régulateur s'arrêtait au bout de six heures sans qu'il fût possible de la faire marcher ensuite plus de 15 à 20 minutes, chercha à connaître la cause de cet arrêt. En faisant mouvoir la lentille du balancier, il s'aperçut que le poids moteur de la pendule prenait un mouvement oscillatoire qui cessa bientôt ainsi que celui de la lentille; les oscillations qui allaient toujours croissant jusqu'à un certain point, avaient lieu en sens contraire de celles du balancier. M. *Lenormand* jugea que ces oscillations ne pouvaient être occasionnées que par l'air déplacé par la lentille, lequel acquiert une force active qui, rencontrant le poids, le frappe et le fait osciller jusqu'à ce qu'il y ait équilibre entre ces deux forces. Ce même air, frappé en sens inverse par celui que le poids déplace, reçoit une impulsion qui détruit peu à peu le mouvement du pendule, l'équilibre s'établit, et la machine s'arrête.

M. *Francœur*, en rendant compte de ce phénomène à la Société d'Encouragement, l'attribue à la communication établie par les corps intermédiaires et les supports; il ajoute que les horlogers doivent savoir que lorsque le poids moteur d'une pendule occupe une

certaine position à l'égard de la lentille, il est susceptible de réagir sur celle-ci, d'en retarder le mouvement, et même de l'arrêter entièrement : dans ce cas, il faut y remédier en considérant les réactions des supports, ou changeant les relations du poids moteur à l'égard du balancier, c'est-à-dire, en interposant entre l'un et l'autre un corps quelconque, tel qu'une lame mince de bois ou de fer-blanc. (*Même Bulletin*, novembre 1818.)

Sur un nouveau mode de Compensation des pendules ; par M. PIAULT.

Le pendule compensateur de M. *Piault* se compose de quatre petites barres égales d'acier recuit, assemblées par des goupilles qui en retiennent les extrémités sous la forme d'un losange ; ces goupilles ne sont pas assez serrées pour empêcher un mouvement de charnière aux quatre angles. On conçoit qu'en écartant deux sommets opposés, le losange s'aplatira, parce que les deux autres sommets s'approcheront. Les deux angles opposés sont réunis par une petite barre de laiton placée en travers et soudée à leurs sommets. Ces cinq barres s'allongeant à mesure que la température s'élève, accroîtront l'étendue du losange, et éloigneront les sommets libres ; les deux autres sommets seront pareillement écartés par l'allongement de la barre de laiton qui les joint. L'auteur pense que, s'il y a juste proportion entre les dimensions de cette barre et l'étendue des losanges, la compensation s'établira, parce que le laiton étant plus dilatable que l'acier recuit,

écartera ces deux angles opposés, et par suite tous les sommets placés parallèlement à l'horizon; cet écart sera assez fort pour rapprocher tous les sommets qui sont dans la direction verticale, d'autant que la dilatation de l'acier les avait éloignés. Quand la température s'abaisse, l'effet sera contraire; l'accroissement du barreau de laiton opèrera un tirage sur les sommets opposés dans la direction horizontale, et écartera, par conséquent, les sommets dirigés dans la ligne à plomb. Le pendule s'allongera d'autant que le froid l'aura raccourci, et la lentille sera restée à la même distance du point de suspension. (*Même Journal*, mars 1819.)

Balancier à compensation, pour les pendules; par M. Noriet.

La lentille est enfilée sur la tige de ce balancier à la manière ordinaire, et pose sur deux supports adaptés à frottement aux extrémités d'une lame courbée en ovale très-aplati, et dont les bouts restent à distance pour laisser passer la tige, au bout de laquelle le plat de lame est fixé. Cette lame est formée de deux autres, dont l'extérieure est d'acier et l'intérieure de cuivre. La chaleur, en allongeant le cuivre plus que l'acier, déformera la lame bimétallique, et forcera les extrémités de la courbe déjà ouverte à s'écarter l'une de l'autre, et à s'ouvrir davantage, en prenant leur point d'appui sur le milieu de la courbe qui est fixé sur la tige. Les supports adaptés vers les extrémités de l'arc, pousseront donc les lames en en-haut; précisément

par le même effet du calorique, le balancier s'allongeant, le centre d'oscillation descendra.

La compensation sera donc produite, si ces deux effets contraires sont égaux; ainsi il faudra que les supports soient placés vers le bout de la lame arquée, en des points convenables. Des vis de rappel, disposées à cet effet, servent à mouvoir les supports aussi peu qu'on veut, le long des branches de la lame.

Le bout de la tige du balancier, qui perce la lame bimétallique, et la dépasse, est taraudé pour recevoir un écrou à la manière accoutumée, afin de régler le pendule même sous une température quelconque constante. On fait ensuite varier la chaleur, et on règle la position des supports, de manière à produire la compensation, en comparant le mouvement à celui d'un pendule déjà réglé. (*Même Journal*, novembre 1819.)

Pendule nouvelle, inventée par M. Pecqueur, chef des Ateliers du Conservatoire des Arts et Métiers.

Cette pendule marque à la fois, sur deux cadrans différens, le temps moyen et le temps sidéral. Le régulateur du temps moyen est un pendule dans lequel la compensation est produite d'une manière particulière, avec du mercure. Le temps sidéral est réglé par un échappement libre, avec un balancier circulaire, qui bat les demi-secondes; ces deux mouvemens communiquent entre eux, à l'aide d'un rouage qui les maintient dans les rapports de vitesse conve-

nables. Par cet artifice, le nombre des secondes dont la pendule sidérale avance ou retarde sur le temps sidéral, est exactement égal au nombre de secondes qui exprime au même instant l'avance ou le retard de la pendule moyenne sur le temps moyen.

Le calcul de l'heure sidérale est extrêmement simple, quand on a observé le passage d'une étoile au méridien. La pendule de M. *Pecqueur* dispenserait donc du calcul de l'heure moyenne, puisque, d'après les dispositions de son mécanisme, la correction est toujours la même pour les deux temps, pour les deux cadrans. (*Rapport du Jury de l'Exposition des produits de l'Industrie française, en 1819.*)

Moyen de Compensation emploié dans les montres; par M. Destigny, horloger à Rouen.

M. *Francœur* a fait à la Société d'Encouragement, sur ce nouveau moyen de compensation, un rapport dont voici les conclusions.

Outre plusieurs autres avantages, ce procédé a celui d'éviter un des plus grands inconvéniens des compensateurs. Lorsque les huiles s'épaississent, et dans un voyage de long cours il est difficile que cela n'arrive pas plus ou moins, la compensation, en général, n'a plus lieu par aucun des moyens connus; alors il faut changer la relation des parties, faire des essais, enfin, procéder comme dans l'origine; ce qui exige un artiste habile. Mais il est si facile de déplacer le compensateur de M. *Destigny*, que tout horloger intelligent peut rétablir soi-même la compensation.

En effet, le mécanisme est semblable à celui qui sert ordinairement à amener l'avance ou le retard dans toutes sortes de montres.

Il est inutile de dire que ce système de compensation ne peut jamais être adapté qu'aux chronomètres, aux montres marines, construites avec les plus grands soins, munies d'un échappement convenable, et dont les pivots roulent dans des pierres fines. Les autres montres offrent tant de causes d'irrégularité, qu'il serait inutile de remédier aux effets de la température, qui ne sont pas alors les plus funestes.

La description détaillée de cette machine ne pouvant être bien entendue sans planche, nous renvoyons le lecteur au *Bulletin de la Société d'Encouragement, janvier 1819*.

Voici les effets résultant de ce système.

On doit avant tout, au moyen d'une étuve, exposer la montre à une température au moins égale à celle du gousset, et examiner dans cet état si le spiral a le jeu convenable. Ce jeu doit être le plus petit possible, sans cependant que le spiral soit gêné.

On le règle au moyen d'une vis qui porte la goupille excentrique, et il est inutile d'observer qu'il est indispensable que la dernière lame du spiral, comprise entre l'espace que parcourt la raquette, doit être pliée de manière qu'elle forme exactement le même *arc* que celui que parcourait le petit intervalle, en faisant varier la raquette.

Supposons actuellement, qu'à une température de 25 degrés, et dans la position qu'occupent respective-

ment les deux raquettes, la montre soit reglée, que tout à coup la température s'abaisse à o degré, la montre, d'après l'effet du froid sur le balancier et le spiral, devrait avancer; mais en même temps le compensateur devant se fermer, permettrait à l'extrémité du levier de s'éloigner de la goupille; ce qui augmenterait l'espace entre lequel passe le spiral, et par conséquent devrait faire retarder : si la quantité de variation produite par chacun des deux effets contraires était la même, il s'établirait une compensation exacte, etc. etc.

Nouvelles Montres de M. Bréguet.

M. *Bréguet* a construit des montres qu'il appelle *doubles*, parce qu'elles renferment dans une même boîte de dimension ordinaire, deux mouvemens complets, tout-à-fait indépendans l'un de l'autre, mais fixés sur la même platine métallique. Chacun de ces mouvemens conduit des aiguilles d'heures, de minutes, de secondes, dont la marche lui est uniquement soumise. Quoique cette marche ne soit jamais rigoureusement la même pour les deux systèmes, quand chacun agit seul; néanmoins, lorsqu'on les fait agir ensemble, s'ils diffèrent peu dans leur marche, ils finissent bientôt par s'accorder parfaitement en vertu de leur influence réciproque, qui se communique de l'un à l'autre par la platine commune à laquelle ils sont fixés tous deux. Une de ces montres doubles, suivie pendant trois mois à l'Observatoire de Paris, a offert ainsi, entre ses deux mouvemens, un accord tel

que les deux aiguilles de secondes ont toujours battu exactement la même seconde sèche, sans se quitter durant tout cet intervalle de temps, quoique, en vertu des petites inégalités inévitables, que les meilleurs chronomètres éprouvent, la marche commune du double système ait offert de légères variations; et ce qui achève de prouver que cet accord merveilleux est causé par l'influence mutuelle de petites vibrations transmises d'un système à l'autre par la platine métallique qui les porte, c'est que les deux systèmes se maîtrisent l'un l'autre d'autant plus énergiquement, qu'ils sont plus rapprochés sur cette plaque. A mesure qu'on les rapproche, on peut détruire, par leur réaction mutuelle, une différence plus grande entre leurs marches isolées. M. *Bréguet* pense qu'une telle combinaison de deux mouvemens est plus stable dans son uniformité qu'un mouvement unique, et qu'elle doit mieux résister aux causes perturbatrices étrangères. (*Annales de Chimie et de Physique*, novembre 1819.)

Sur le Chronomètre français de M. PESCHOT.

Ce chronomètre consiste dans une aiguille portant, à l'une de ses extrémités, une fleur de lis en cuivre doré indiquant les heures sur un cadran peint sur une glace; l'autre extrémité est arrondie et paraît servir à faire équilibre à la fleur de lis. Vers le milieu de la longueur de l'aiguille est un petit tube de cuivre, percé de part en part, perpendiculairement à son axe, d'un petit trou pour y recevoir une tige d'acier

trempé et poli, implantée au centre du cadran, et qui sert d'axe à l'aiguille. Celle-ci fait régulièrement le tour du cadran en 12 heures; mais ce qu'il y a de particulier, c'est que les divisions du cadran ne sont pas égales; elles vont en diminuant, de midi à 3 heures, en augmentant, de 3 à 6; en diminuant, de 6 heures à 9, et enfin, en augmentant, de 9 à 12.

Si l'on dirige l'aiguille vers une autre heure que celle qu'elle indique sur le cadran, elle retourne, aussitôt qu'on la laisse libre, vers l'heure qu'il est, s'y fixe d'abord et continue sa marche comme l'aiguille d'une boussole qu'on aurait écartée de sa direction vers les pôles. De même que l'aiguille aimantée, celle-ci cherche sa première position par des oscillations libres; de sorte qu'elle ne s'arrête jamais qu'au seul point du cadran qui correspond à l'heure qu'il est actuellement, et non à celle où elle était lorsqu'on l'a fait osciller.

Elle conserve ses facultés intérieures dans toutes les positions où l'on peut la placer. Si on la sépare de son axe, qu'on la pose horizontalement ou verticalement sur une table, et qu'on l'y laisse en repos pendant quelques heures, qu'on la remette ensuite sur l'axe, elle ira d'elle-même chercher l'heure qu'il est actuellement, et s'y fixera : elle est construite de manière à conserver ces propriétés pendant quinze jours. (*Revue encyclopédique*, cahier de juillet 1819.)

LIN ET CHANVRE.

Lin filé d'après les procédés de madame la marquise D'ARGENCE.

On sait qu'une des principales difficultés de la filature du lin consiste à obtenir des fils dont les brins soient d'une grande ténuité et parfaitement divisés d'un bout à l'autre; c'est-à-dire, que plus ces brins seront fins, longs et de grosseur uniforme, plus il sera facile de les distribuer également sur une grande longueur. Madame d'Argence est parvenue à vaincre cette difficulté de la manière la plus heureuse, par des procédés faciles et économiques. Elle divise le lin en filamens d'une grande finesse, et disposés en faisceaux continus et forts sans être tordus; en sorte qu'il suffit de les tordre ensuite pour donner au fil toute la consistance nécessaire. Aussi la machine employée par l'inventeur, et qui est construite sur de très-bons principes, n'a-t-elle d'autres fonctions à remplir que de tordre les filamens du lin déjà tout disposés pour former un fil égal dans toute sa longueur. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, mai 1819.)

Machine à broyer le Chanvre et le Lin, sans rouissage, de M. ROGGERO.

Cette machine se compose de cinq cylindres cannelés, de mêmes diamètres, dont les axes sont poussés par des ressorts qui pressent les surfaces l'une contre

l'autre; une manivelle sert à imprimer le mouvement de rotation à l'un de ces cylindres ; les quatre autres qui l'entourent sont ainsi forcés de tourner en sens contraire, par l'effet de l'espèce d'engrenage des cannelures; cet engrenage n'est pas juste et serré, et il doit rester entre les cylindres un peu d'espace pour que les tiges puissent traverser.

M. *Roggero* a eu l'heureuse idée de ne pas diriger ses cannelures parallèlement à l'axe des cylindres, et de leur donner une obliquité en hélice très-allongée; il est par là manifestement impossible, en retournant la poignée de chanvre, qu'elle affecte les mêmes plis, puisque les cannelures ne peuvent plus retomber sur les premiers plis.

Cette machine, exécutée entièrement en fonte et en fer forgé, pèse 100 kilogrammes, et coûte 300 francs.

Autre Machine destinée au même objet; par M. Tissot.

Cette machine, établie sur une table en bois de chêne, supportée par quatre pieds, est formée de deux rangées de cylindres cannelés en fer, placés les uns au-dessus des autres dans un plan horizontal, et dont les cannelures inégales vont en augmentant, de manière que le dernier cylindre en porte dix de plus que le premier. La rangée supérieure est composée de six cylindres qui n'engrènent pas entre eux, mais seulement avec les cylindres qui se trouvent au-dessous. Ils portent des cannelures en nombre pair, dans une proportion croissante; la rangée inférieure est aussi composée de

six cylindres, mais à cannelures impaires, qui vont en augmentant. Cette inégalité de denture produit deux effets fort avantageux; le premier, c'est de briser la chenevotte en fragmens infiniment petits, puisqu'une longueur de quatre lignes est réduite en douze fractions, et de ne point altérer ni fatiguer la filasse, parce qu'elle éprouve une pression différente sur chaque point de contact des cylindres, et que l'effort qu'elle reçoit ne saurait la couper; le second, c'est d'opérer un gonflement progressif de la tige de lin, qui divise les rubans à l'infini; de sorte que le chanvre, en sortant des cylindres, se trouve peigné en grande partie. Le mouvement est imprimé à toute la machine par une manivelle montée sur l'axe du premier cylindre de la rangée inférieure.

Voici les avantages de cette machine : 1°. le travail se fait plus promptement que par les procédés connus; 2°. la filasse se conserve sans la moindre altération; 3°. la chenevotte se sépare plus facilement, parce qu'elle est brisée en fragmens extrêmement menus; 4°. la division des rubans, opérée par le gonflement, est telle, qu'il semblerait qu'on les a déjà passés sous le peigne; 5°. enfin, on est dispensé d'employer le mode si vicieux et si insalubre du rouissage. (*Observateur de l'Industrie*, n° 5.)

MACHINES ET MÉCANISMES DIVERS.

Machines pour couper par tranches les racines alimentaires, les fruits, etc., inventées par M. Burette.

Ces machines sont de deux espèces. La première, destinée aux grandes exploitations, se compose d'un bâtis solide sur lequel est montée une roue armée de lames tranchantes. Sur l'un des côtés est une trémie dans laquelle on jette les tubercules. Le fond oblique de cette trémie est susceptible de s'incliner plus ou moins, en tournant autour de deux pivots placés dans la direction d'un angle. Le mouvement est communiqué à ce volet par une vis dont la tête est retenue dans un collet, et dont le bout est taraudé dans le volet; de sorte qu'en tournant la vis dans un sens ou dans l'autre, on fait avancer ou reculer le volet.

On conçoit que l'angle formé par le plan de la roue et le volet peut influer sur la facilité de la coupe; en effet, plus il est large, plus les racines s'engagent fortement entre la roue et le volet; ce qui rend la division plus sûre. Cependant, il ne faut diminuer le sommet de l'angle que dans le cas où les racines seraient dures ou difficiles à couper; car, en même temps que l'on favorise l'action des couteaux, on augmente le frottement contre la roue, et on rend le travail plus pénible.

Les lames sont obliques par rapport à un rayon qui passerait par l'une de leurs extrémités, ce qui

donne plus d'effet aux tranchans et diminue l'action nécessaire pour faire tourner la roue. Les rainures pratiquées dans toute la longueur des lames, permettent aux tranches de passer à travers, et de tomber sur une planche inclinée qui les ramène au-devant de la machine.

Quoique les tranches ainsi formées soient assez minces, elles peuvent, à raison de la grosseur des racines, être souvent aussi larges que la main, et même plus; ce qui est un inconvénient assez grave pour chercher à y remédier. A cet effet, M. *Burette* a placé entre les lames et sur les tasseaux qui les portent, des petits couteaux larges de 4 à 5 lignes, dont la saillie est égale à celle des lames, et dont le tranchant est disposé suivant les circonférences décrites du centre de la roue. Ces petites lames, aiguisées en rond, sont distantes d'un pouce entre elles : on les ajuste dans un tasseau qu'on fixe sur le plan de la roue par deux vis.

La machine est recouverte d'une chemise en planches, qui sert à retenir les morceaux qui s'attachent à la roue, et que la force centrifuge lancerait au dehors.

Cette machine peut convenir dans une exploitation considérable, où l'on a une grande quantité de racines à hacher; mais dans les petites fermes elle donnerait trop de produits, et serait d'ailleurs trop chère.

En conservant les mêmes principes de construction, M. *Burette* en a donc fait une plus petite dont la trémie compose la principale pièce. Au-devant de

cette trémie, et dans une direction verticale, se meut un châssis portant des lames obliques à la direction de son mouvement, et s'élevant dans des coulisses verticales, fixées aux deux montans du bâtis. Le mouvement d'ascension et d'abaissement lui est imprimé par un levier dont la charnière est formée du centre fixe, et du centre mobile autour d'un certain point; ce qui permet au levier de suivre la direction rectiligne du châssis dans les coulisses.

Pour rendre les réparations plus faciles, sans le secours d'un mécanicien, M. *Burette* a disposé ses machines de la manière la plus simple.

Les lames sont formées de petites feuilles de tôle d'acier, fixées dans les rainures à travers lesquelles passent les tranches. Elles sont retenues par un tasseau de bois qui les recouvre, et que l'on fixe par trois vis; ces lames peuvent s'affûter et varier à volonté de saillie, selon le point où on les place sous le tasseau. Pour cet effet, elles portent trois entailles dans lesquelles entrent les trois vis.

Quant aux petites lames, on peut les changer en levant le tasseau qui les porte, et les remplacer par de nouvelles.

Les lames de rechange sont fournies par M. *Burette*, les grandes à raison de 50 centimes chaque, les petites à 25 centimes, prêtes à être placées sur la machine.

La grande machine, qui coupe un quintal de racines en deux ou trois minutes, se vend 225 francs; la petite ne coûte que 40 francs : elle fait la même

quantité en douze ou quinze minutes. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, octobre 1818.)

Machine propre au mouvement des terres, nommée Ravale.

Cette machine appartient à M. *Pomier*, maire de la ville de Saint-Antonin (Tarn et Garonne), qui s'en sert avec avantage depuis plusieurs années, et qui n'en réclame pas l'invention.

Le ministre de l'Intérieur, voulant s'assurer de l'utilité et du mérite de cet instrument, en soumit le modèle à l'examen du Comité consultatif des Arts et Métiers.

Cette machine est connue sous le nom de *ravale*, et emploiée en France depuis nombre d'années. Il en existe un modèle au Conservatoire des Arts et Métiers, qui fut présenté à l'exposition des produits de l'industrie, en 1806.

Un charron peut la construire dans un jour; mais le bois serait bientôt usé si le forgeron n'en revêtait le tranchant par une plaque de fer. Non-seulement ce petit instrument, qui ne coûte pas 10 francs, est économique; il est encore nécessaire à tout agriculteur, quand ce ne serait que pour rapporter les terres des bords des fossés vers le centre de leurs champs, ce qui les rendrait convexes et faciliterait l'écoulement des eaux. Il y en a de différentes dimensions, selon qu'on veut les faire traîner par un ou plusieurs chevaux, ou par des bœufs.

La *ravale* a la forme d'une caisse carrée, dont l'un

des côtés est enlevé, et qui est ouverte par le haut. Le fond de cette caisse est garni, à sa partie antérieure, d'un fer tranchant, destiné à entamer les terres, à mesure que la machine avance; un manche sert à la guider par derrière; les bords des côtés sont taillés en biseau et à arête vive, pour pénétrer plus facilement dans la terre et en détacher un cube, conjointement avec le couteau qui le coupe horizontalement; deux traits attachés aux parois latérales de la machine, se réunissent sur le devant à un palonnier auquel on attèle un cheval. Lorsque la machine, ainsi chargée de terre, est arrivée au lieu de sa destination, on la vide en la renversant sens dessus dessous, à l'aide du manche, et en la retirant ensuite.

La *ravale* est emploiée depuis long-temps aux Etats-Unis, pour le nivellement et le transport des terres, l'établissement des rigoles, des fossés, des fondations des édifices, etc. Les Américains lui ont donné une forme un peu différente de celle adoptée en France.

M. *James Sharp* a décrit cette machine dans sa *Description avec figures de différens instrumens à l'usage de l'Agriculture et de l'Économie domestique. vol. 8. Londres 1786.* (*Même Bulletin*, même cahier, octobre 1818.).

Grue à engrenages et à frein, emploiée dans les ports d'Angleterre.

La grue à frein se compose d'un bâtis en chêne, consolidé par des fermes, ou arcs-boutans en bois. Le gril-

lage supérieur de la charpente présente une plate-forme de 40 pieds de long, dont l'extrémité opposée à celle de la grue, est chargée de terre, pour former un contre-poids à la machine et aux fardeaux qu'elle élève. La pièce principale sur laquelle toutes les autres sont montées, est en fonte de fer ; elle se termine inférieurement par un pivot, et sa partie supérieure présente la forme d'une fourchette ; une espèce d'antenne ou de boute-hors, qui s'engage entre les branches de cette fourchette, est retenue et consolidée dans sa situation oblique, par un tirant de fer forgé. Les deux branches de la fourchette portent les collets qui reçoivent les arbres des roues dentées, formant le système mécanique qui transmet l'action du moteur ; enfin, un autre système très-simple sert à faire tourner toute la machine, et à transporter ainsi horizontalement le fardeau que l'on a élevé.

Voici le moyen emploié pour faire descendre avec rapidité les fardeaux élevés par la grue, et pour éviter ainsi la manœuvre longue et pénible de laisser tourner doucement, en la retenant, la manivelle qui a produit l'ascension.

Lorsque les pignons sont dégagés des roues auxquelles ils correspondent, le tambour sur lequel s'enroule la corde peut tourner en entraînant ces mêmes roues : ce mouvement est ralenti par un cercle flexible, nommé *frein*, appliqué autour de l'une des roues, et serré au moyen d'un levier à bascule. Le frottement qu'il exerce est suffisant pour empêcher le système de tourner par l'effort de la charge ; mais aussitôt

que l'on diminue la pression, le frein ne retenant plus la roue à laquelle il est adapté, le système tourne, et le fardeau tombe. Dans la manœuvre de cette pièce, il faut saisir le point où le fardeau est presque descendu, pour l'arrêter ou ralentir tellement sa course qu'il n'éprouve aucun choc en touchant le point d'arrivée. (*Même Journal*, février 1819.)

Dactylographe, instrument pour mettre en communication des sourds-muets avec des aveugles; par M. Pienne.

Le dactylographe, destiné à transmettre, au moyen du toucher, les signes de la parole, est une espèce de clavier composé de 25 touches, représentant les lettres de l'alphabet, dont chacune, au moyen d'un léger mouvement imprimé à la touche correspondante, est exprimée par un petit cylindre de bois qui s'élève au-dessus du niveau de la table, et se fait sentir sous la main de la personne avec laquelle on parle; pour bien distinguer les lettres, on en a placé cinq sous chaque doigt.

L'auteur assure que cet instrument offre un moyen de correspondance entre les aveugles et les sourds-muets, et qu'il peut mettre ces derniers en rapport avec les personnes qui ne connaissent pas les signes dont ils font usage; qu'il peut servir aussi à l'instruction des enfans, auxquels il procure un amusement aussi utile qu'agréable, par la correspondance établie entre les touches du clavier et des timbres semblables à ceux des pendules; chaque lettre donne

un son différent, suivant l'échelle diatonique, de sorte que le retour de la même lettre rappelle le même son à l'oreille, en même temps qu'il s'élève sous les yeux.

(*Même Journal*, septembre 1818.)

Sur l'Automate Joueur d'échecs, qu'on montre actuellement à Londres.

Le salon dans lequel on montre cet automate, renferme une pièce intérieure dans laquelle on voit la figure d'un turc, grand comme nature, et vêtu à l'Asiatique. Il est assis derrière une espèce de coffre de trois pieds et demi de long, deux de large, et deux et demi de haut ; il est attaché à ce coffre par le siége de bois sur lequel il est assis. Le tout repose sur quatre pieds à roulettes, et on peut le transporter à volonté dans toutes les parties du salon. Le dessus du coffre est une sorte de table sur le milieu de laquelle paraît un échiquier assez grand, qui fait quelque saillie, et sur lequel la figure semble avoir les yeux fixés. Son bras droit et sa main sont étendus sur la table, et son bras gauche un peu élevé et comme tenant une pipe, emploi qu'on lui avait donné dans l'origine, mais qu'il n'a plus.

La personne qui montre l'automate commence par l'amener sur ses roulettes jusqu'à l'entrée du salon et en face des spectateurs. Là, il ouvre certaines portes du coffre, deux sur le devant, et deux derrière ; il tire ensuite en dehors un long tiroir peu profond, qui contient les diverses pièces du jeu, un coussin à mettre sous le coude de l'automate, et quelques jetons.

On ouvre aussi deux portes plus petites, et on écarte un écran d'étoffe verte, qui cachait des montures pratiquées dans le tronc et les parties inférieures de la figure, et on soulève la portion du vêtement qui dérobait ces ouvertures. Dans cet état, on promène la machine autour du salon, afin que les spectateurs les plus disposés au soupçon, puissent se convaincre qu'il n'y a rien de véritablement vivant dans l'ensemble de la machine, dont l'examen intérieur est encore facilité par la présence d'une bougie allumée, qui rend toute la mécanique comme transparente. Si quelqu'un demande que cet examen soit répété à la fin de la partie jouée, on l'accorde sans difficulté.

Le tronc de l'automate est divisé par une paroi en deux cavités inégales. Celle qui repond à la droite est la plus étroite; elle occupe à peine un tiers du volume total. On y voit un nombre de petites roues, de leviers, de cylindres, etc., comme dans une horloge compliquée. La cavité gauche renferme quelques roues, des petits barillets avec des ressorts, et deux quarts de cercle dont les plans sont situés horizontalement. On voit dans le tronc et les parties inférieures, quelques tubes qui paraissent distribuer le principe d'action sur les divers points à mouvoir.

Lorsqu'on peut juger que tous les spectateurs ont satisfait leur curiosité et éclairci leurs doutes à l'égard des dispositions intérieures, tant du coffre que de l'automate, on referme les portes et tiroirs; on fait quelques arrangemens au corps de la figure, on remonte toute la mécanique au moyen d'une clef insérée dans

un petit trou pratiqué dans la partie latérale du coffre, on place un coussin sous le bras gauche de l'automate, et on invite tel joueur d'échecs qui se trouve présent, à jouer une partie contre lui.

A une et à trois heures après midi, l'automate termine des parties déjà avancées, en jouant contre le premier venu. Dans ces occasions, les pièces sont placées d'avance sur l'échiquier, dans une position déterminée, et dans ce cas l'automate ne manque jamais de gagner la partie. Mais tous les jours à huit heures, il joue la partie ordinaire et entière contre son joueur, et il gagne assez ordinairement, quoique l'inventeur n'ait pas eu en vue ce résultat particulier.

En commençant sa partie, l'automate fait choix des pièces blanches, et il entame le jeu : ce sont là de faibles avantages qu'on lui accorde volontiers. Il joue de la main gauche, et laisse son bras droit étendu et posé sur la table. Ce fut là une distraction de la part de l'inventeur, et il s'en aperçut trop tard pour être à temps de rendre à la main droite son privilége ordinaire. En se mettant au jeu, l'automate remue la tête, comme s'il voulait bien examiner l'échiquier, et il répète ce mouvement quand la partie est terminée. Pour jouer une pièce, il soulève lentement son bras gauche, et il porte sa main sur la case où se trouve cette pièce; la main s'ouvre, et ses doigts s'écartent pour la saisir et la porter à la case où il veut la placer; le bras retourne ensuite par un mouvement très-naturel, se reposer sur le coussin. Lorsqu'il prend une pièce qui se trouve en prise, il fait les mêmes mouve-

mens du bras et de la main, qu'on vient de décrire, mais il pose cette pièce hors de l'échiquier : ensuite, retournant à la sienne propre, il la prend et la place dans telle case libre qui paraît lui convenir. Tous ces mouvemens s'opèrent avec une précision parfaite, et la dextérité avec laquelle le bras agit, dans ceux qui sont les plus délicats et les plus compliqués, produit une illusion telle, qu'on prendrait ces mouvemens pour autant d'effets d'une intention raisonnée, et de précautions soigneusement prises par l'automate pour ne déranger en jouant aucune des pièces de l'échiquier, sauf celle qu'il doit saisir et transporter, et pour ne jamais faire de mouvemens faux ou inutiles.

Lorsque son antagoniste a placé une pièce, l'automate demeure quelques instans tranquille, comme s'il méditait son jeu; mais il ne tarde pas à se mettre en action. Quand il donne échec au roi, il remue la tête, comme pour en avertir son joueur. Lorsque celui-ci place une pièce contre les règles du jeu (ce qu'on fait souvent pour éprouver comment il agira dans cette circonstance), par exemple, si on donne au cavalier la marche de la tour, l'automate frappe de la main droite sur la table, en signe d'impatience; il replace le cavalier dans sa précédente case, et ne permettant pas à son antagoniste de reprendre son tour, il joue de suite une de ses propres pièces, comme pour le punir de son inattention. Le petit avantage qu'il gagne ainsi paraît avoir été calculé par le mécanicien, pour contribuer à égaliser les forces entre l'automate et le joueur vivant.

Il est important que celui-ci, lorsqu'il met une de ses pièces en place, la pose juste au milieu de sa case, sinon, lorsque l'automate avancera la main pour la prendre, il serait exposé à la manquer, ce qui non-seulement troublerait la partie, mais pourrait déranger un peu le mécanisme délicat des doigts. Lorsqu'on a placé une pièce, on ne peut rien y changer; et si on en a touché une, il faut la jouer. Cette règle est stricte. Si l'antagoniste hésite long-temps à faire un mouvement, l'automate frappe un coup assez fort sur la table avec sa main droite, comme pour hâter sa décision.

Pendant qu'il exécute un de ses mouvemens, on entend dans l'intérieur un bruit sourd de rouages en action; ce bruit cesse dès que le bras est reposé sur son coussin, et c'est alors que le joueur peut agir à son tour. La personne qui montre l'automate, remonte de temps en temps la machine (après dix à douze mouvemens de pièces), et dans l'intervalle, elle se promène dans la chambre, en s'approchant de temps en temps de l'automate, surtout vers son côté droit.

Lorsque le spectacle est terminé et qu'on enlève les pièces de l'échiquier, on invite un des spectateurs à placer un cavalier sur l'une des cases à son choix. L'automate s'en saisit aussitôt et le promène, en suivant la marche propre à cette pièce, de manière à toucher successivement chacune des soixante-trois cases de l'échiquier, sans jamais en manquer une, ni revenir à la même. On met un jeton blanc sur celle d'où il est parti, et des rouges à mesure, dans toutes celles sur lesquelles il arrive; et quand la promenade est ache-

vée, toutes les cases, sauf celle du départ, ont leur jeton rouge. (*Bibliothèque universelle*, mai 1819.)

MACHINES A VAPEUR.

Machine à vapeur à haute pression, importée en France par M. Humphrey Edwards.

Nous avons déjà parlé de cette machine dans un des derniers volumes de ces *Archives*, d'après la description que M. *Molard* en a donnée dans le CLXI[e] cahier du *Bulletin de la Société d'Encouragement*, ou *novembre 1817*.

Les machines à vapeur pourraient se diviser en deux espèces : 1°. celles dans lesquelles la force expansive de la vapeur n'excéderait que très-peu la pression atmosphérique, et où on la fait agir contre le vide formé par la condensation ; et 2°. celles dont la force élastique est considérable, c'est-à-dire, équivalente à deux, trois, etc., atmosphères, et dont l'action s'exerce contre la pression atmosphérique.

La machine à vapeur pour laquelle M. *Edwards* a obtenu un brevet d'importation, présente la réunion de ces deux propriétés, et constitue ainsi une troisième espèce. La vapeur y est portée à une force élastique équivalente à plusieurs atmosphères ; et après avoir été introduite dans un premier cylindre où elle agit en vertu de cette élasticité, elle passe dans un second, où elle opère contre le vide.

Cette machine est composée des parties suivantes :

1°. Une chaudière de fonte, capable de résister à une élasticité de plus de six atmosphères;

2°. Deux cylindres de diamètres différens, garnis chacun de leurs pistons. Ils sont renfermés dans une enveloppe que l'on peut regarder comme un prolongement de la chaudière, et qui en reçoit directement la vapeur; de sorte que les cylindres en sont entourés, et que le froid extérieur ne peut y opérer de condensation. La vapeur arrive de la chaudière dans le premier de ces cylindres, dont elle soulève le piston; elle passe ensuite dans le second, et après avoir agi sur le piston de ce dernier, elle est condensée;

3°. Un condenseur renfermant une pompe à air;

4°. Un régulateur qui fait alternativement passer la vapeur au-dessus et au-dessous des pistons, et ouvre la communication d'un cylindre à l'autre, ainsi que celle du second au condenseur;

5°. Une pompe destinée à élever d'un puits l'eau nécessaire à la condensation. Cette pompe peut, dans quelques cas particuliers, être supprimée;

6°. Une petite pompe qui foule l'eau dans la chaudière, à mesure qu'elle s'évapore;

7°. Un système de parallélogrammes, balancier, bielle, volant, etc. etc., destiné à transmettre l'action exercée par la vapeur sur les pistons, et à faire marcher les machines manufacturières que l'on veut mettre en mouvement;

8°. Enfin, un modérateur à force centrifuge, servant à régulariser la vitesse de la machine, en variant la grandeur de l'ouverture par laquelle

la vapeur s'introduit dans le premier cylindre.

L'espace que nous pouvons donner à cet article ne nous permet pas d'entrer dans les détails de chacune des pièces qui composent cette machine. Ces détails se trouvent accompagnés de deux grandes planches dans le cahier de *décembre 1818 du Bulletin de la Société d'encouragement.*

Cette machine fait agir des carderies qui exigeaient auparavant l'effort de cinq chevaux. La force élastique de la vapeur, pour obtenir cet effet, est seulement de $0^m,731$ à $0^m,813$ (27 à 30 pouces) de mercure ; ce qui ne présente que la pression d'une atmosphère.

On n'a pu s'assurer de la quantité de charbon consommée : on l'a seulement estimée à une voie, c'est-à-dire, 750 kilogrammes par semaine, en travaillant douze heures par jour ; ce qui ferait moyennement 125 kilogrammes par jour. Le charbon de bonne qualité revenant à Paris au prix de 60 francs la voie, la dépense journalière serait de 10 francs, c'est-à-dire, 2 francs par cheval de force ; mais, comme un manége de cinq chevaux exige que l'on en ait dix au moins, la force d'un cheval se trouvera réduite à 1 franc, tandis que sa dépense journalière est ordinairement de 3 francs, y compris les soins nécessaires.

Sur une petite Machine à vapeur emploiée, par M. DARET, à faire mouvoir des cylindres à triturer le cacao.

Cette machine, qui n'occupe qu'un très-petit espace, est à simple pression et à double effet, c'est-à-dire, que la vapeur de l'eau agit tour à tour sur les deux bases du piston dans un seul cylindre, et produit deux alternations utiles de mouvement, à l'aide de volans qui rendent l'effet continu; un mécanisme simple et ingénieux le transmet aux rouleaux de trituration du chocolat. Les cylindres sont tellement polis, les pistons sont si habilement construits, que les frottemens sont très-faibles. La chaudière a 18 pouces sur 40 de surface, ce qui donne 5 pieds carrés. Le piston a près de 20 pouces carrés de base, c'est-à-dire, que la surface de la chaudière est à peu près trente-six fois celle du piston.

La vitesse du travail de la pompe est d'environ cinquante à soixante pulsations par minute, à raison du double effet; chacune de ces courses, qui est de 10 pouces, est utile autant en montant qu'en descendant; ce qui produit cinquante à soixante passages du rouleau sur la substance, en une minute.

La machine, qui est de la force d'un cheval, dépense 2 francs 25 centimes de houille pour un travail de douze heures par jour. Elle procure un bénéfice de cinq ouvriers dans le même espace de temps. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, décembre 1819.)

MACHINES HYDRAULIQUES.

Nouvelle Machine hydraulique nommée Cric hydraulique; *par MM. Renaud Blanchet et Binet.*

Cette machine se compose de deux cylindres cannelés, toujours en point de contact entre eux, ajustés hermétiquement dans une chemise de leur calibre, alésée et fermée, par les extrémités, de deux plaques rodées. Ces cylindres sont combinés de manière que, dans leur révolution, un corps doux agisse toujours sur un corps solide, afin de leur donner la faculté d'établir le vide, et par conséquent d'éviter les déperditions du fluide. Ils reçoivent le mouvement régulier qui leur est indispensable, par deux régulateurs égaux entre eux, et qui distribuent à chacun la vitesse d'une manière parfaitement égale.

A gauche, au milieu du mariage de ces deux cylindres, est placé le tube d'aspiration par lequel l'eau s'introduit dans l'intérieur de la chemise où ils sont enfermés; leur révolution force l'eau à prendre la place du vide qu'ils ont établi. Quand le cylindre inférieur fait sa révolution de haut en bas et de gauche à droite, le cylindre supérieur fait en même temps la sienne de bas en haut et aussi de gauche à droite. Ces cylindres ayant chacun six cannelures aspirent et refoulent, dans une seule révolution, douze colonnes d'eau de 18 pouces de longueur et de 9 pouces de surface, dans le milieu du mariage des deux

cylindres à droite, où se trouve placée la bouche de compression, qui introduit le liquide comprimé dans la colonne d'ascension ; cette colonne étant soutenue sans soupape, l'eau élevée repose à l'extrémité d'une courbe de la circonférence de ces deux cylindres.

Les auteurs annoncent que deux hommes appliqués à la manivelle élèvent en treize secondes, à la hauteur de 51 pieds, une colonne d'eau du poids de 2,380 livres et de 76 pouces de base, et que le cric hydraulique affranchit la puissance motrice des $\frac{1}{6}$ de la résistance.

Nouvelle Machine hydraulique à vapeur, de MM. Coessin, frères.

Les auteurs offrent aux personnes qui désireraient élever de l'eau d'un puits, d'une rivière ou d'un réservoir quelconque, d'établir chez elles une machine qui portera 15 pintes par minute, à la hauteur de 60 pieds, en ne consommant que pour 5 centimes de combustible par heure (si l'on brûle de la houille). Cette machine, qui coûtera 600 francs et exigera tout au plus 6 francs de frais de réparation par an, peut servir tous les jours sans éprouver d'autre détérioration que celle que le temps apportera aux tuyaux de fonte ou de cuivre dont elle se compose. Le prix de la machine est doublé, triplé, quadruplé, d'après une progression de 60 pieds en 60 pieds, non compris les tuyaux et accessoires. Les auteurs ne se bornent pas à élever la quantité d'eau indiquée par minute; ils peuvent en élever jusqu'à 30 pouces, ou

450 pintes dans le même espace de temps et à la même hauteur, au moyen d'une machine qui coûtera 12,200 francs.

L'eau pourra être ainsi montée aux différens étages d'une maison, pour le service des cuisines, des salles de bain, ou pour y établir des réservoirs en cas d'incendie.

Dans les grandes propriétés, ces machines peuvent être multipliées et servir aux arrosemens. On pourrait même se contenter d'une seule machine élevant de 60 à 75 pintes d'eau, en pratiquant, à différens endroits, des puits, dans chacun desquels on placerait un tuyau dormant. La machine étant fort légère et d'un fort petit volume, un seul homme pourrait la porter auprès de chaque puits, l'attacher à ce tuyau dormant, et la mettre ainsi en mouvement sur chaque point où on la jugerait utile.

Levier hydraulique de M. Godin.

Cette machine simple et économique est destinée à élever des eaux courantes dont elle tire son moteur, au moyen d'une chute qu'on peut presque toujours se procurer en raison de leur pente. Elle se compose d'un levier en madriers de chêne, sur les bords duquel sont clouées des planches, pour former un double chéneau par où l'eau se rend alternativement dans deux caisses placées à ses extrémités; ce levier se meut sur deux tourillons qui reposent sur des pieux plantés verticalement dans le fond de la rivière; une caisse carrée, ouverte en dessus, sert à contenir l'eau dont le poids

fait mouvoir le levier; cette eau se rend dans une autre caisse, laquelle, en s'élevant au niveau d'une auge en bois, la déverse par le moyen d'un canal. L'eau ainsi élevée se rend ensuite d'elle-même à sa destination, soit par des chéneaux soutenus à la même hauteur, soit par des tuyaux de terre cuite ou de pierre, établis en siphon renversé et suivant la pente du terrain.

La machine de M *Godin* remplit toutes les conditions exigées des plus simples appareils d'irrigation, tant sous le rapport de sa solidité, de son économie, que sous celui du peu d'entretien et de réparation dont elle a besoin, s'appliquant au plus mince filet d'eau comme au courant le plus fort. (*Observateur de l'Industrie*, n° 8.)

Sur les Roues à élever l'eau; par M. Navier.

M. *Navier* se propose de déterminer le rapport entre la force motrice et l'effet produit dans les machines de rotation, emploiées pour élever l'eau.

Le principe de la conservation des forces vives donne une relation mathématique entre les quatre espèces de forces qui restent à considérer dans le problème, quand on néglige le frottement et la cohésion de l'eau, qui sont peu de chose. Ce principe, découvert par *Huygens*, fut élevé par *Jean Bernoulli* au nombre des lois fondamentales de la dynamique; *Daniel* en fit d'heureuses applications, et *Borda* s'en servit avec beaucoup de succès pour le calcul de plusieurs machines dont l'eau était le moteur. Dans celles

que considère M. *Navier*, c'est l'eau qui est au contraire élevée par un moteur étranger quelconque. On doit à *Borda* la première évaluation exacte des forces vives perdues, mais il ne l'a donnée que dans des cas particuliers. C'est à M. *Carnot* que l'on doit la loi générale qu'il a renfermée dans le théorème suivant. « Dans tout système de corps en mouvement, qui passe d'une situation à une autre, la somme des quantités d'action qui ont été dans cet intervalle imprimées par toutes les forces, est toujours numériquement égale à la moitié de la somme des forces vives, acquises dans cet intervalle par les divers corps du système, plus la moitié des forces vives perdues par l'effet des changemens brusques de vitesse, s'il y a eu de tels changemens. »

Les roues à élever l'eau se divisent en trois classes, selon que l'axe de rotation est horizontal, vertical ou incliné.

Dans la roue à godets, il y a force vive, acquise par l'eau à l'instant où elle est puisée, et force perdue à l'instant où elle est déversée. De la loi ci-dessus on tire le rapport de la force motrice, à l'effet de la machine; et par une simple différenciation, on obtient la vitesse qui donne le rapport le plus avantageux.

Dans la roue à tympan il n'y a pas de force perdue; cette roue est plus avantageuse que la précédente.

M. *Navier* entre dans de grands détails sur la pompe spirale, formée par un tuyau de grosseur constante ou variable, plié en hélice sur un cône dont l'axe

est horizontal. Cette machine ingénieuse a l'avantage très-précieux de donner un effet utile d'autant plus grand, qu'il s'agit d'élever l'eau à une plus grande hauteur. Le calcul de M. *Navier* détermine à quelle hauteur cet avantage commence à être bien sensible.

Si l'on fixe à un axe vertical un siphon incliné, de manière à monter en sens contraire du mouvement de rotation, le bout inférieur étant plongé dans l'eau, l'eau s'élèvera par l'effet de la rotation. L'auteur calcule l'effet d'une machine formée de deux paraboloïdes tournant ensemble sur le même axe vertical, et réunis l'un à l'autre par des cloisons inclinées.

Les vis d'Archimède composent la classe dont l'axe est incliné. *Daniel Bernoulli* s'est occupé de leur théorie, mais il ne l'a pas épuisée, ainsi que le fait M. *Navier*. Pour le cas où un tuyau de diamètre constant, plié en spirale sur un cylindre dont l'axe est incliné, se remplit alternativement d'eau et d'air, il démontre, d'une manière simple et élégante, que la surface de l'eau doit être un paraboloïde, ayant pour un de ses diamètres l'axe du cylindre, et pour plan tangent, à l'extrémité de diamètre, la surface de l'eau tranquille.

Pour la vis ordinaire, formée par les révolutions d'une face gauche, à pente constante dans un cylindre circulaire, après avoir cherché les quantités d'eau contenues dans chaque tour de la vis, il dresse des tables pour abréger les calculs nécessaires, suivant que les vis sont plus ou moins contournées, et leurs axes plus ou moins inclinés.....

« Le travail très-étendu dont nous venons de rendre compte, disent les commissaires, nous paraît être du nombre de ceux que l'Académie doit le plus encourager par ses suffrages. Etendre par une marche uniforme les moyens théoriques d'apprécier les effets des machines, c'est resserrer de plus en plus le cercle de l'empirisme; c'est fournir aux artistes des moyens généraux de se rendre compte des avantages et des désavantages qu'ils doivent espérer ou craindre de leurs inventions. »

L'Académie a arrêté en conséquence que le Mémoire de M. *Navier* serait imprimé dans le volume des savans étrangers.

Modèle d'une Machine propre à élever les eaux par l'action combinée du poids de l'atmosphère sur la surface du réservoir inférieur et le refoulement de cette eau dans un tuyau ascendant, implanté sur une espèce de réservoir intermédiaire, rempli en vertu du vide que le même mécanisme y opère; par MM. LACROIX *et* POULVAY.

Les commissaires expliquent d'abord comment on a suppléé aux pistons, aux clapets et aux soupapes ordinaires. De la description qu'ils donnent ensuite de toutes les parties de la machine, et des moyens qui la mettent en jeu, ils concluent qu'elle se réduit à une espèce de roue garnie d'un certain nombre d'ailes, susceptibles de s'ouvrir pour former successivement autant de cloisons dans le coursier circulaire

qu'elles parcourent. L'idée de cette espèce de pompe leur paraît avoir beaucoup d'analogie avec une idée que *Conté* avait mise à exécution, douze ans avant son départ pour l'Égypte. Il leur paraît même que la machine de *Conté* était un peu plus simple; ce qui n'empêche pas que le nouveau modèle ne prouve des artistes habiles et intelligens. Si l'idée n'est pas aussi nouvelle qu'ils en paraissent persuadés, il n'en est pas moins vrai de dire que leur pompe aspirante et foulante peut, dans certains cas, être substituée avec avantage aux pompes ordinaires, et que les auteurs ont donné une preuve de talens qui méritent d'être encouragés. Ils ajoutent qu'on trouve, dans la *Description des machines de Servière*, celle d'un appareil exécuté dans la maison de M. *Lenoir*, faubourg Saint-Antoine, dans lequel il est aisé de reconnaître une analogie sensible avec les machines de *Conté* et de MM. *Lacroix* et *Poulvay*. (*Analyse des Travaux de l'Académie royale des Sciences*, pendant l'année 1818, *par M. Delambre*.)

MOULINS.

Moulin à ailes horizontales, de M. Lefebvre, capitaine d'artillerie et inspecteur de la poudrerie d'Essonne.

Le modèle de ce moulin, transmis à la Société d'Encouragement, consiste en un système de charpente disposé de manière à attacher et manœuvrer les voiles d'un moteur horizontal à tout vent.

La machine est composée de six ailes triangulaires isocèles, placées de telle sorte que lorsqu'elles sont enflées par le vent, elles concourent toutes au mouvement circulaire du système. Ces ailes ressemblent beaucoup aux voiles latines des bâtimens de mer.

Elles ne sont pas dirigées dans le sens des rayons de la roue; elles appartiennent à la circonférence, et forment le plan d'un hexagone. Ainsi, le centre d'impression du vent sur chacune de ces voiles triangulaires, n'étant pas au milieu de chaque côté du polygone, il n'y a pas de part et d'autre égalité de force et de résistance; l'équilibre est rompu, et la roue tourne constamment dans un même sens.

En termes de marine, pour exprimer l'action simultanée du vent sur chaque aile ou voile, on dirait que l'une a *vent arrière*, l'autre *vent au plus près*, etc.; une seule est inutile à l'effet, c'est celle qui se trouve *vent dessus*, *vent dedans*. Toutes passent successivement par ces diverses positions.

Lorsque la vitesse est considérable, et que les diverses positions se succèdent rapidement, comme cela a lieu dans le petit modèle, il en résulte sur chaque voile une sorte de coup de fouet, qui pourrait être une objection contre la machine; mais l'auteur pense qu'en grand, la vitesse serait relativement moins forte, et que les voiles, en passant doucement d'une position à l'autre, auraient le temps de prendre toutes les formes correspondantes à chacun des degrés parcourus, et reviendraient sans secousse à la position du départ.

Les ailes seraient, comme les voiles des vaisseaux,

composées d'une toile serrée, renforcée par des cordages cousus à leur pourtour et sur leur surface. Les anneaux qui garnissent leur base pourraient être en cerceau ou en couronne de cordages, ou en chapelets, comme on en voit à bord des bâtimens. Un mécanisme est disposé intérieurement pour pouvoir ployer et déployer les voiles pendant qu'elles agissent, et faire varier ainsi leur surface d'après l'intensité du vent, sans interrompre le mouvement général de rotation.

Tout le système de cette machine peut être placé sur un toit quelconque de forme conique, comme ceux des tours ou des colombiers. La charpente en est simple et d'une construction solide; en général, la machine serait d'une exécution peu dispendieuse.

Il est à désirer que des essais en grand soient faits par M. *Lefebvre*, dans une localité voisine d'un moulin à ailes verticales, afin que, dans les mêmes circonstances, on puisse faire des expériences comparatives sur l'ancien et le nouveau système. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, novembre 1818.)

Moulin à bras, exécuté par M. PÉCANTIN, arquebusier, à Orléans.

Ce moulin est en fer, et se compose, 1°. d'une forte pate qui sert à le fixer sur toute espèce de support, tel que table solide, poteau, etc.; 2°. d'une meule conique ou *noix*, revêtue de filets obliques à l'axe, lequel est horizontal, et mis en mouvement par une manivelle; 3°. d'un *boisseau*, ou cylindre creux, dans lequel tourne la noix, et qui est pareillement

taillé en sillons obliques; 4°. d'une trémie qui laisse descendre le grain par son poids. Ce grain resserré entre la noix et le boisseau, cède sous les dents qui l'écrasent.

Ce qui distingue ce moulin du moulin à poivre ordinaire, c'est la manière habile avec laquelle les dents sont entaillées, et la direction renversée de ces dents, qui permet d'en tirer un son plus large et plus facile à se prêter au blutage; enfin, la manière dont les parties sont assemblées, qui donne la facilité d'échanger les principales contre d'autres neuves, quand les dents se trouvent usées.

Les commissaires de la Société d'Encouragement ont mis ce moulin à diverses épreuves, pour connaître la force dépensée, et la quantité et la qualité du produit. Ils ont reconnu, et M. *Pécantin* est convenu lui-même, que la trémie, en laissant passer un trop grand volume de grains, causait un engorgement entre les dents du boisseau et la noix, d'où résultait une dépense considérable de force; mais en modérant l'arrivée du grain, cette dépense n'était plus que de 10 kilogrammes environ, c'est-à-dire, qu'elle ne surpassait plus la force habituelle de l'ouvrier, sans cesse en exercice. Dans cet état, la machine produisait cependant à peu près autant de mouture que quand le grain arrivait en trop grande abondance, et que la puissance dépensée était plus que doublée. Il sera facile de modifier la trémie pour qu'elle ne laisse échapper que le grain nécessaire, puisqu'elle est absolument indépendante du moulin.

Quant au produit, il est d'environ 9 à 10 kilogrammes par heure, en appliquant à la manivelle une force de 9 à 10 kilogrammes. Ce résultat est confirmé par l'expérience, et d'ailleurs conforme à celui qu'on obtient des autres moulins.

Un grand avantage de ce moulin, c'est que l'action du broiement s'y trouve exercée de manière que le grain est réellement écrasé, comme par le frottement d'une meule. Le son est large et facile à séparer de la farine par le blutage. On sait que ce point est précisément le plus difficile à atteindre, et qu'on n'a de belle farine que quand le son se sépare aisément.

Le prix de ces moulins a paru aux commissaires beaucoup trop élevé; il est de 100 francs, et l'on sait qu'à Paris il y a des artistes qui peuvent livrer les leurs à un prix moitié moindre. On en a fait l'observation à M. *Pécantin*, qui s'est décidé à faire fondre la partie la plus dispendieuse de son moulin, ce qui laisse espérer une forte diminution dans le prix.

(*Même Journal*, octobre 1818.)

Nouveau moulin à vent, s'orientant de lui-même, et dont la voilure des ailes augmente et diminue selon la force du vent.

Ce moulin qui est emploié avec succès en Angleterre, réunit plusieurs avantages précieux, et offre dans son mécanisme des dispositions fort ingénieuses. Le moyen dont on se sert pour *l'orienter,* consiste dans une roue à ailes, adaptée à l'extrémité d'une antenne, composée de deux charpentes parallèles qui traver-

sent la calotte du moulin, laquelle tourne sur des galets; cette roue est munie à son centre d'un engrenage conique qui transmet le mouvement à un autre engrenage fixé au bout d'une tige oblique, brisée par un genou de cardan. L'autre extrémité de cette tige porte un pignon conique qui mène une roue dont l'axe porte un pignon, lequel engrène à son tour dans une cremaillère qui s'étend sur la partie supérieure de la tourelle. On conçoit que lorsque la roue à ailes tourne, elle transmet son mouvement, au moyen du mécanisme précédent, à la calotte sphérique dont elle détermine la rotation.

Un autre mécanisme non moins important, est celui qui fait changer la dimension de la voilure; il est fondé sur la force centrifuge due à la vitesse de rotation des ailes. Lorsque le vent, en augmentant de vitesse, fait tourner celles-ci avec plus de rapidité qu'il est nécessaire, l'étendue de la voilure diminue, et par conséquent l'action du moteur devient moins efficace. Si le vent faiblit, les voiles garnissent une plus grande surface des ailes; ainsi il a plus d'action à mesure qu'il a moins de vitesse.

La construction intérieure de ce moulin présente aussi quelques perfectionnemens remarquables, tels qu'un treuil mu par un engrenage conique sans dents, des blutoirs d'une forme particulière, et des meules qui, étant taillées différemment de celles communément en usage, favorisent la mouture, et donnent le double de farine avec la même force. (*Même Journal*, mars 1819.)

POMMES DE TERRE.

Machine à bras, propre à extraire la farine de la pomme de terre; par M. Grouvel.

L'auteur a formé à Cap-Breton, département des Landes, un établissement pour l'extraction en grand de la farine de la pomme de terre, au moyen d'une machine à bras de son invention, construite en bois de chêne, et portant une râpe cylindrique horizontale entourée d'une feuille de tôle laminée, percée d'un grand nombre de trous disposés en quinconce et rapprochés le plus qu'il est possible; une brosse en poil de sanglier et un courant d'eau vive qui tombe constamment dessus contribuent à la tenir propre. Cette râpe est surmontée d'une trémie qui reçoit les pommes de terre, et repose par ses tourillons sur un bâtis en bois: un seul homme suffit pour la manœuvrer avec facilité; un volant composé d'un levier armé de deux ailes placées à chaque extrémité de l'axe, sert à régulariser le mouvement.

Les accessoires de la machine se composent, 1°. d'une pompe de navire placée dans un puits, et destinée à amener l'eau sur le cylindre, à l'aide d'une rigole; elle est mise en action par le mécanisme du moulin, au moyen d'un bras de levier monté sur la manivelle de l'axe; 2°. d'un sas ou blutoir garni d'un canevas, et placé à l'extrémité du moulin, dans une position parallèle à son axe. Une rigole disposée au bas du plan incliné sur lequel tombe la pulpe délayée, à mesure

qu'elle est produite par l'action de la râpe, la verse dans le blutoir, qui reçoit son mouvement d'une corde de renvoi passant sur une poulie montée sur son axe et communiquant avec une seconde poulie que porte l'arbre de la râpe, du côté opposé à celui qui fait agir la pompe; 3°. d'un bassin en bois enfoncé en terre, et destiné à recevoir l'eau farineuse, et par conséquent la farine qui tombe du blutoir; son trop plein se verse par une rigole dans un second bassin placé dans l'étuve, et celui ci se décharge dans un troisième, de manière qu'après avoir déposé le peu de farine qu'elle contenait encore, l'eau s'écoule au dehors. Un autre bassin sert à recueillir les résidus. A côté se trouve la presse pour exprimer l'eau de ce marc, afin de rendre la dessiccation plus facile. Celle-ci s'opère sur des rayons disposés dans l'intérieur et autour de l'étuve, laquelle est chauffée par un poêle ordinaire. (*Même Bulletin*, août 1818.)

POMPES.

Nouvelle Pompe à incendie, nommée Tonneau hydraulique; *par M. Launay.*

Cet appareil n'est autre chose qu'une pompe à incendie ordinaire, placée dans l'intérieur d'un gros muid cerclé en fer, semblable à ceux qui servent à porter l'eau qui alimente nos ménages. Le réservoir d'air est placé au milieu; l'un des corps de pompe est à l'avant, l'autre à l'arrière du tonneau. La bascule s'étend en long et trouve son appui au-

dessus du réservoir; les hommes manœuvrent aux deux bouts, et un mécanisme simple oblige les pistons à demeurer verticaux.

Sous la voiture est suspendue une bache d'osier, garnie en cuir : on y trouve les tuyaux nécessaires à la manœuvre. Cette bache peut d'ailleurs être détachée et servir de réservoir pour suffire à la dépense. On peut, comme dans les pompes ordinaires, adapter des tuyaux d'aspiration qui plongent dans cette bache ou dans un puits; mais le moyen le plus simple pour alimenter d'eau cette pompe, est de faire la chaîne. Il faut alors que des hommes montés sur le côté du tonneau reçoivent les seaux et versent l'eau par une large bonde ménagée, à cet effet, à la partie supérieure, près l'appui de la bascule.

Voici les avantages qu'on trouve à ce système.

Le tonneau doit demeurer constamment plein d'eau; la voiture qui le porte doit être sans cesse en mesure de partir, sans éprouver de gêne, sans rencontrer d'embarras. Un incendie vient-il à se déclarer, on atèle de suite un cheval, et on transporte la machine; ce prompt secours suffira pour arrêter le feu, s'il n'a pas fait trop de progrès.

Ordinairement les corps de pompe sont en cuivre, tournés, rodés et calibrés; M. *Launay* préfère par économie les composer d'une plaque de cuivre courbée en cylindre et soudée à ses bords : on la tire au banc pour être certain qu'elle sera parfaitement cylindrique. Ce cylindre ainsi composé, on le maintient dans une armure de bois, creusée en cylindre et garnie de frettes en fer.

La forme des pistons empêche les graviers qui se glissent dans la pompe, de l'engorger et d'en produire la destruction.

Les pistons et les soupapes sont constamment plongés dans l'eau; ce qui entretient la souplesse des cuirs, et les empêche d'être hors de service précisément à l'instant du besoin. (*Même Journal*, novembre 1819.)

POULIES.

Nouvelles Poulies mouflées en cuivre, à rouets concentriques, à l'usage de la marine, imaginées par M. SHULDHAM, lieutenant de vaisseau.

Ces poulies, toutes à rouets concentriques, sont en fer; en bois et en cuivre; les dernières, comme les plus simples et les plus solides, méritent une mention particulière.

Le perfectionnement de M. *Shuldham* consiste: 1°. à fixer l'axe de la poulie dans le corps des rouets, et à loger ses deux bouts dans la caisse, où ils se meuvent librement sur des collets ajustés pour cet effet, tandis que, dans les poulies ordinaires, le rouet tourne sur l'axe; 2°. à placer sous chaque tourillon un galet en fonte de fer, qui tourne en même temps que lui, et qui sert à diminuer le frottement; 3°. à emploier une poulie d'une seule pièce, à plusieurs gorges concentriques, et à la combiner de telle sorte, qu'elle puisse recevoir deux cordes séparées au lieu d'une

seule, d'où résultera plus de facilité dans la manœuvre et moins de frottement de la corde à laquelle la puissance est appliquée. Ces cordes, agissant directement sur le centre de la poulie, seront toujours tendues, et comme elles sont minces et flexibles, elles entreront mieux dans les gorges qu'elles ne pourront plus quitter; 4°. enfin, à proportionner les diamètres des poulies à la quantité de corde qui les entoure.

Ces poulies ont été examinées par la Société d'Encouragement de Londres, qui après en avoir reconnu les avantages pour le service de la marine, a décerné à M. *Shuldham* une médaille d'or. (*Même Journal*, février 1819.)

PRESSES.

Nouvelle Presse à cylindres, pour exprimer le suc de la betterave; par M. Burette.

Le jus exprimé des betteraves à sucre s'altérant très-promptement par le contact de l'air atmosphérique, il étoit essentiel de trouver une presse dont l'effet fût à la fois assez prompt et assez énergique pour extraire, par une seule pression, toute la partie sucrée contenue dans la pulpe soumise à son action.

M. *Burette* est parvenu à résoudre ce problème de la manière la plus satisfaisante, par l'invention d'une presse à cylindres en bois, d'une construction ingénieuse, et qui possède les avantages suivans:

1°. L'auteur a substitué une toile métallique sans fin

aux plaques de tôle et à la toile de chanvre sans fin des presses ordinaires à cylindres, dont le moindre inconvénient était d'occasionner une perte de temps, et d'opérer une pression inégale.

2°. La pulpe est distribuée convenablement sur la surface de la toile, par l'effet d'un volet régulateur qui ne laisse passer sous les cylindres que la quantité destinée à subir la pression.

3°. La toile et les cylindres sont constamment dégagés des portions de marc qui peuvent s'y attacher.

4°. Dans le cas où une nouvelle pression de ce marc serait nécessaire, un rateau est ingénieusement appliqué à la division et au mélange de ce marc déjà exprimé.

5°. Les engrenages sont tellement établis, qu'on peut facilement les varier et appliquer, selon le besoin, la force de deux hommes à la manivelle.

6°. Le cylindre supérieur est rendu indépendant du cylindre inférieur, au moyen de leviers qui contribuent, non-seulement par les poids dont ils sont chargés, à donner une pression plus ou moins énergique et proportionnelle à la couche de pulpe qui doit la subir, mais qui procurent la facilité de dégager les diverses ordures qui, par accident, peuvent se trouver mêlées à la substance à presser, et de nettoyer convenablement la toile, en soulevant seulement le cylindre supérieur.

7°. Toutes les pièces qui composent cette nouvelle presse, sont ajustées entre elles, de manière à pouvoir, à volonté, être démontées très-facilement.

8°. Elle est susceptible de recevoir, à sa partie supérieure, une râpe, dont le produit tombant dans la trémie, serait de suite pressé.

9°. Enfin, elle exprime 65 kilogrammes de suc par 100 de pulpe de betterave en vingt-quatre minutes.

La Société d'Encouragement, sur le rapport de M. *Pajot-Descharmes*, a accueilli cette nouvelle presse, dont le service et la manœuvre sont également simples et faciles, qui occupe peu d'emplacement, est d'un prix modique, et offre une économie de temps et de bras. (*Même Bulletin*, octobre 1819.)

ROBINET.

Robinet à flotteurs, applicable aux réservoirs d'eau; perfectionné par M. JOSEPH FAREY.

Depuis quelque temps, on se sert, en Angleterre, d'un robinet adapté dans l'intérieur des réservoirs d'eau, et dont l'ouverture et la clôture sont déterminées par un flotteur qui s'élève ou s'abaisse avec le niveau du liquide.

M. *Farey* a reconnu à cet instrument des défauts qu'il a cherché à corriger. Il a présenté son nouveau robinet à double flotteur à la Société d'Encouragement de Londres, qui lui a accordé une médaille d'argent. Il réunit, suivant lui, les avantages suivans:

1°. Il laisse couler, dans le réservoir, un courant d'eau proportionné à son diamètre; aussitôt que le

liquide a atteint la hauteur désirée, le robinet se ferme brusquement, pour se rouvrir ensuite à mesure que le niveau baisse.

2°. Sa manœuvre s'exécute sans aucun aide, et très-promptement; et le réservoir étant pour ainsi dire rempli tout à la fois, il en résulte que, dans les localités où l'eau est trouble, elle a le temps de se reposer, ce qui ne peut avoir lieu tant que le robinet n'a pas cessé de couler.

3°. On peut déterminer d'avance le volume d'eau qu'on veut admettre dans le réservoir, en allongeant ou raccourcissant la chaîne qui unit les deux flotteurs; car le robinet restant ouvert jusqu'à ce que le flotteur auxiliaire produise, par sa légèreté spécifique, une tension suffisante sur la chaîne, ce qui le fait fermer subitement, il est évident que la mesure de la longueur de cette chaîne donne la hauteur à laquelle on veut que l'eau s'élève dans le réservoir.

4°. Ce robinet, qui se fait à peu de frais, n'exige aucun soin, agissant très-bien de lui-même, hormis dans les temps de gelée. (*Même Bulletin*, janvier 1819.)

ROUTES.

Note sur les Routes à ornières de fer, construites en Angleterre; par M. Legallois, ingénieur en chef des mines.

Cette invention date d'environ trente ans; auparavant on se servait d'ornières de bois. On en a établi

sur des échaffaudages qui traversent des vallons ; et on calcule qu'il y a actuellement, tant en Angleterre qu'en Ecosse, une longueur d'environ deux cents lieues de ce genre de route.

Elles sont en général peu inclinées, mais suffisamment pour que les chars y roulent par leur propre poids. Lorsqu'il s'agit de remonter une pente, si elle est modérée, on emploie des chevaux ; si elle est plus roide, une machine à vapeur. On se sert quelquefois des chariots à vapeur, qui en traînent plusieurs autres chargés après eux. Il y a, dans quelques galeries souterraines, des plans inclinés garnis d'ornières de fer.

L'économie que procurent ces routes est très-grande, car elles coûtent moitié moins que si elles étaient pavées ; leur entretien est moins coûteux, et elles réduisent à un tiers les frais de transport.

(*Mémoire lu à l'Académie royale des Sciences, en* 1818.)

SCIES.

Lames de scies, fabriquées par MM. PEUGEOT, *frère aîné, et* MAILLARD-SALIN, *d'Herimoncourt (Doubs).*

M. *Regnier* a fait sur ces lames le rapport suivant à la Société d'Encouragement.

Ces lames paraissent aussi bien fabriquées que bien dressées. En les ployant en forme de cercle, on a remarqué une courbure égale sur toute leur longueur,

et en les laissant revenir dans leur état naturel, elles se sont parfaitement redressées. Cette épreuve rigoureuse démontre que ces lames sont d'une épaisseur égale sur tous les points de leur longueur, et que leur recuit est dans la juste proportion qui fait la bonne qualité.

Emploiées par des ébénistes et des menuisiers, à scier des bois durs et ronceux, ces lames ont constamment fait un bon service.

Pour les comparer avec les scies de Remscheid, en Allemagne, on en a acheté deux, sans choix, chez les quincailliers, et on les a remis, avec deux autres de même grandeur, de la fabrique de MM. *Peugeot*, aux sieurs *Valarnat*, menuisier, rue de Sèvres, n°. 53, et *Rouffet*, ébéniste, rue des Rats, n. 3.

Après s'en être servis pendant deux mois, ces artistes ont déclaré que les scies françaises étaient bien supérieures à celles de Remscheid, lesquelles se sont trouvées molles et inégales sur leur épaisseur. Les premières ont montré beaucoup plus de vif dans leur taille, qui est plus durable que celle des autres, et une épaisseur bien plus égale; aussi ces deux artistes leur ont donné la préférence.

Si l'on compare le prix des deux espèces de scies, on voit que celles de MM. *Peugeot* coûtent 12 à 15 pour cent de plus que celles de Remscheid; mais elles sont bien meilleures et mieux fabriquées.

M. *Regnier* a proposé à la Société d'accorder à MM. *Peugeot* et *Salin*, une médaille d'or, comme un témoignage de sa satisfaction; cette proposition a

été adoptée, et le rapport inséré dans le *Bulletin de la Société, cahier de novembre 1818.*

Scie circulaire pour débiter le bois de placage; par M. Haks.

La scie circulaire de M. *Haks* est plus légère que celle des Anglais, d'où il résulte moins de dépense de construction et moins de résistance dans les frottemens; aussi tourne-t-elle avec une rapidité bien plus grande, et les traits de scie étant plus rapprochés, le bois est mieux dressé et plus près d'être poli.

Les traits sont aussi moins profonds et moins marqués sur le bois; ce qui permet de tirer plus de feuilles au pouce, tout en leur conservant une épaisseur suffisante. M. *Haks* en obtient 12 à 15; par la manière dont il dispose les dents de la scie, elles ne sont jamais engorgées et n'exigent pas l'action continuelle d'un surveillant pour les nettoyer. Il peut faire 300 pieds de placage par jour, avec deux chevaux sur son manège. Par la disposition qu'il a donnée aux segmens de ses lames de scie et par la manière dont elles pénètrent dans le bois, il a prévu le cas où le madrier viendrait à se décoller, ce qui arrive quelquefois à la fin du travail. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, mars 1819.)

SUCRE.

Moulin à écraser la canne à sucre, construit en fonte de fer.

Ce moulin, qui offre le double avantage d'occuper peu d'emplacement et d'être d'un service facile, se compose de trois cylindres horizontaux, en fonte de fer, montés entre deux supports, lesquels sont fixés aux extrémités d'une cuvette aussi en fonte de fer, qui leur sert de pièce d'écartement et dont l'objet est de recueillir le suc ou vesou. Ces supports reçoivent les coussinets des deux cylindres inférieurs et parallèles, qu'on peut faire avancer ou reculer sur la platine qui les porte, au moyen de vis de rappel. L'axe du cylindre supérieur roule dans un collet en cuivre, composé de deux pièces et surmonté d'un chapeau qui y est dirigé et retenu par deux vis verticales, passant dans le support inférieur.

Une plaque, nommée *directeur*, placée entre les deux cylindres inférieurs qui sont unis, est destinée à diriger les cannes à sucre dans leur passage entre ces cylindres, et celui supérieur qui porte à sa circonférence des cannelures parallèlement à l'axe. Ces trois cylindres sont mis simultanément en mouvement par des roues dentées, montées aux extrémités de leurs axes, et engrenant ensemble.

Le jeu de la machine est facile à concevoir; on porte la canne entre le cylindre supérieur et l'un des cylindres inférieurs; le suc qui s'en exprime coule

sur ce cylindre, et tombe dans la cuvette; après cette première pression, on fait passer les cannes entre les deux autres cylindres, où elles sont pressées de nouveau; le jus qui en découle tombe sur la plaque appelée *directeur*, s'échappe par les rigoles de cette plaque, et va se réunir dans la cuvette à celui de la première pression.

Nous avons déjà fait mention de ce moulin, dans nos Archives pour l'année 1818, p. 405. (*Même Journal*, novembre 1819.)

TISSUS.

Nouveaux Tissus en papier, de M. DESSAUX.

Ces tissus en papier imperméable, imitent la paille et sont d'un effet plus agréable que les plus jolies sparteries; ils peuvent être emploiés à une foule d'usages; on s'en sert pour faire des chapeaux de dames et des broderies très-élégantes. (*Observateur de l'Industrie*, n° 2.)

Velours brodés, de M. DELORME.

Ce nouveau genre de velours, qui réunit à la richesse l'élégance, la solidité et le bon marché, s'exécute sur un fond donné, c'est-à-dire, sur toute espèce d'étoffe, comme drap, tissu de soie, canevas, perkale, mousseline, gaze, etc., et sur velours même. Il s'adapte avec succès à tout ce qui concerne l'ameublement et l'habillement, tels que fauteuils, tentures, rideaux, lits, tapis, et vêtemens d'hommes et de

femmes, et ne coûte pas plus que le petit point généralement employé. (*Même Journal*, n. 1.)

TUYAUX SANS COUTURE.

Métier pour la fabrication des Tuyaux sans couture, inventé par M. SERRE, *sous-préfet à Embrun (Hautes-Alpes).*

M. *Pajot-Descharmes* a été chargé par la Société d'Encouragement, de lui faire un rapport sur ce métier. Il en résulte que ce métier est plus compliqué que celui de M. *Brisson*, généralement employé pour les toiles et les tuyaux sans couture, soit par la disposition et le nombre de ses *lisses* et *peignes*, soit par la nécessité d'un *aide* pour les faire jouer, soit encore par le *temps perdu* pour enlever de dessus son moule la partie de tuyau déjà confectionnée, et pour la remplacer par celle de la chaîne qui doit y être tissée; mais ce même métier a le grand avantage d'exiger *peu d'emplacement*, *d'être portatif*, *facile à manœuvrer*, *et peu coûteux*, par conséquent à la portée de la classe peu aisée, et du sexe le plus faible.

Quant à la qualité des tissus fabriqués avec ce métier, quoique l'ouvrier y porte toute l'attention convenable, il est fort à craindre que les tuyaux qui en proviennent ne soient pas toujours ce qu'ils devraient être, attendu l'emploi du couteau, qui tient ici lieu de la chasse et du battant du métier ordinaire.

La main qui frappe chaque duite, ne pouvant en opérer la pression d'une manière aussi constante et

aussi uniforme qu'avec le battant, surtout lorsque l'ouverture du tuyau arrive au point où son agrandissement, produit par la trop grande divergence des fils de chaîne, force l'ouvrier de dégager de dessus son moule la partie fabriquée et de descendre une nouvelle longueur de chaîne pour être façonnée, il s'ensuit que ces sortes de reprises doivent souvent se ressentir de ce défaut du métier et du manque de soin de l'ouvrier; d'où il résulte une fabrication peu régulière en ce qui concerne le serré de la trame et l'égalité du diamètre du tuyau. L'expérience a justifié cette observation, puisque les tuyaux adressés à la Société par l'auteur, n'ont pu contenir l'eau.

Cependant, s'il n'est question que de tissus qui n'ont pas besoin d'être aussi serrés que ceux des pompes à incendie, et à la fabrication desquels se prête le même métier, nous voyons qu'il peut être emploié utilement pour des *sacs ordinaires de toute dimension*, pour des *saccoches*, des *blutoirs* à l'anglaise, des *étuis de parapluie*, etc. Outre que ces différens produits peuvent être exécutés en fil de lin, chanvre, laine, coton et soie, ils auront l'avantage particulier de ne point offrir les deux espèces de côtes que l'on remarque toujours dans les métiers *Brisson*, ou ceux analogues, et qui nuisent singulièrement, soit à leur souplesse, soit à la régularité de leur forme. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, février 1819.)

TYPOGRAPHIE.

Presse typographique en fonte de fer; par M. Wood.

Cette machine, considérée sous le rapport de sa composition, offre cela de particulier que l'auteur a remplacé la vis des presses ordinaires par un fort levier de pression, qui reçoit le mouvement du barreau, par l'intermédiaire d'un levier de communication, destiné en même temps à produire le retour du barreau concurremment avec un autre levier servant de contrepoids à celui de pression, ainsi qu'à soutenir la platine, qui y est attachée, comme la boîte coulante à la vis du balancier. Le corps de la presse et toutes les pièces qui la composent, sont en fer coulé et forgé, et d'une exécution soignée.

Les leviers qui opèrent la pression sont combinés et disposés de manière à procurer à la force appliquée au barreau, l'avantage de presser la platine contre les caractères d'imprimerie, sans beaucoup d'efforts, parce que les bras du levier sont dans la position la plus favorable à l'effet, au moment même de l'impression. Dans cette situation, le barreau touche contre une vis d'arrêt, de sorte que le degré de pression une fois réglé, est toujours le même, quelle que soit la grandeur des formats que l'on imprime.

Un seul ouvrier d'une force moyenne, en agissant sur le barreau, peut effectuer une pression suffisante pour imprimer, d'un seul coup, des feuilles de toutes

dimensions avec une grande facilité, et obtenir un tirage pur et uniforme.

Cette presse est emploiée avec succès dans l'imprimerie de M. *Firmin Didot.* (*Même Journal*, août 1818.)

Presse typographique mue par une machine à vapeur ; inventée par M. Koenig.

L'une des plus grandes difficultés que l'auteur de cet appareil ingénieux eut à vaincre, fut la distribution bien égale et uniforme de l'encre sur les caractères placés dans leurs formes comme à l'ordinaire ; voici comment ce problème a été résolu.

A l'extrémité antérieure de la machine, est placé un système de rouleaux horizontaux dont tous les axes sont disposés les uns au-dessus des autres, dans un même plan vertical. Immédiatement au-dessus du rouleau supérieur est une trémie longue et étroite, qui contient l'encre à son degré ordinaire d'épaisseur ; elle coule lentement en petits filets sur ce rouleau, et ne tarde pas à être comprimée et déjà un peu étendue entre ce même rouleau et celui qui tourne immédiatement au-dessous et en contact avec lui ; de là elle s'étend mieux encore sur un troisième qui, pour bien égaliser, a un léger mouvement de va et vient dans le sens de son axe ; enfin, l'encre ainsi étendue et soumise à la série des rouleaux, comme à autant de laminoirs, est distribuée par le dernier sur un plan qui forme la partie antérieure d'une grande table mobile. Ce plan happe l'encre et la communique de suite à

un grand rouleau qui passe dessus, et aussitôt après sur les caractères, lesquels après avoir reçu le papier, vont passer sous un cylindre comprimant, dont l'action remplace la presse ordinaire.

Les rouleaux distributeurs de l'encre sont enduits d'une composition qui n'est autre chose qu'un mélange de colle forte ordinaire, avec du sucre brut ou de la melasse ; ce dernier ingrédient ayant la faculté d'attirer l'humidité de l'air, empêche la dessiccation du mélange au degré qui lui enleverait la souplesse requise, tout en lui laissant la consistance qu'exige son emploi, et qui est à peu près celui de la résine élastique.

Le mouvement de va et vient de la table mobile sur roulettes, est produit par un rateau que conduit un fort pignon ; ce rateau est composé d'une large et épaisse bande de fer, longue de toute l'étendue du mouvement qu'on veut donner à la table ; cette bande est dentée sur toute sa circonférence, sans interruption, c'est-à-dire, à son côté supérieur et inférieur, et aux deux extrémités, convenablement arrondies. Le pignon qui engrène ce système longitudinal de denture, est fixé au bout d'un long axe horizontal, soutenu à l'autre extrémité, où il reçoit la puissance motrice par une tige à double charnière, qui lui permet à la fois deux mouvemens, l'un de rotation sur son axe, et l'autre d'ascension et de descente à l'extrémité qui porte le pignon, d'une quantité égale en diamètre du rateau ou à sa hauteur, dans le sens vertical. L'axe du pignon est logé dans une coulisse ver-

ticale qui le contient et le dirige dans son ascension et descente alternatives, forcées par son engrenage avec le rateau, dont il occupe tantôt la denture supérieure, tantôt l'inférieure, tantôt enfin le passage de l'une à l'autre, par la denture circulaire des extrémités. Ainsi le rateau va et vient pendant que le pignon, tournant toujours du même côté, engrène d'abord toute la denture supérieure, par exemple, ensuite descend pour engrener la partie circulaire qui termine le rateau à une extrémité, puis le conduit dans le sens opposé par sa denture inférieure; enfin remonte à la supérieure, en tournant autour de son autre extrémité, etc.

Cette presse est en activité dans l'imprimerie de M. *Bensley*, à Londres; elle est servie par deux enfans seulement, dont l'un étend la feuille blanche ou celle qui est tirée d'un côté, sur la table mouvante qui l'emmène rapidement; l'autre retire la feuille qui vient de recevoir l'impression. Une petite machine à vapeur de la force de deux chevaux transmet l'action à deux de ces presses avec une rapidité inconcevable. On tire 15 feuilles par minute, ce qui équivaudrait à 900 feuilles par heure. Le tirage est d'une égalité et d'une netteté parfaites. (*Même Journal*, mars 1819.)

Nouvelles Garnitures pour l'imprimerie; par M. Molé.

Ces garnitures à jour, en métal d'imprimerie, sont exemptes des inconvéniens attachés à l'usage des gar-

nitures en bois, qui pèchent toujours par défaut de justesse, et qui sont susceptibles d'être détériorées par la sécheresse et par l'humidité. Elles sont légères et économiques, et, sous le rapport de la justesse, elles ne laissent rien à désirer. Avec quatorze grandeurs différentes on peut former un assortiment complet. Un tableau gravé en explique parfaitement la composition et l'usage. (*Même Journal*, décembre 1819.)

VOITURES.

Traîneau à vapeur.

Le mécanicien *Owen* vient d'inventer à Stockholm une voiture ou traîneau, pouvant contenir douze à quinze personnes, et mis en mouvement par une machine à vapeur au lieu de chevaux. Sur le rapport de l'Académie des Sciences, le roi de Suède a accordé au sieur *Owen* un brevet d'invention, en vertu duquel il lui est permis de fabriquer exclusivement ce genre de voitures pendant un certain nombres d'années. (*Revue encyclopédique*, juin 1819.)

Voiture de sûreté dont le mécanisme a pour objet d'enrayer subitement les roues et de dételer les chevaux qui s'emportent par la frayeur, ou prennent le mors aux dents; par M. Joanne, de Dijon.

Le mécanisme de sûreté dont cette voiture est munie, et qui est simple, solide et ingénieux, procure

sur-le-champ le dégagement des chevaux, en tirant seulement une corde placée dans l'intérieur; ils sont dételés de manière qu'ils n'emportent avec eux que les traits et les guides, afin qu'ils ne puissent ni s'effrayer davantage, ni se casser les jambes : en même temps la voiture est enrayée assez fort pour être arrêtée et pas assez pour qu'elle n'obéisse encore un peu à son impulsion, sans quoi l'on serait jeté dehors et en avant, ou l'on éprouverait un choc qui ne serait pas sans danger. Les brancards des cabriolets sont soutenus par deux chambrières qui leur conservent leur position horizontale.

Il résulte des expériences faites en présence des commissaires de la Société d'encouragement, que les nouvelles voitures de M. *Joanne* remplissent parfaitement leur objet, et qu'elles garantissent des dangers auxquels on n'est que trop souvent exposé. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, décembre 1819.)

ARTS CHIMIQUES.

ACÉTATE DE PLOMB.

Fabrication de l'Acétate de plomb (Sel de Saturne); par M. *Berthoud Colomb, à Provence, pays de Vaud.*

M. *Berthoud* obtient l'acide acétique qui sert de base à ce sel, par la distillation du bois. Le gaz hydrogène, dégagé dans cette opération, est employé en partie à chauffer les fourneaux de la manufacture, en partie à servir à son éclairage.

L'acide très-impur, obtenu de cette manière, est soumis à une nouvelle distillation avec du charbon végétal épuré; mais quoique le vinaigre fourni par cette seconde opération soit d'abord transparent et sans couleur, il retient de l'huile et du goudron qui le colorent par son exposition à l'air.

On sature cet acide avec du carbonate de chaux. On purifie cette combinaison par un mélange de charbon animal et végétal, et par du sulfate de fer, qui se décompose par la dissolution du sulfure de chaux.

Le liquide concentré et filtré est décomposé par du sulfate de soude. On sature, avec un léger excès de sous-carbonate de soude, la solution séparée du sulfate de chaux qui s'est précipité. Cette solution filtrée donne, par la concentration, de l'acétate de soude noir et concret, qui est purifié par le charbon et de nouvelles cristallisations, jusqu'à ce qu'il fournisse un produit parfaitement blanc et bien cristallisé.

M. *Berthoud* purifiait d'abord l'acétate de soude par une fusion ignée qui charbonne l'huile et le goudron; mais il a renoncé à ce procédé qui donne de grandes pertes, surtout par la décomposition partielle de l'acétate.

Ce sel purifié est décomposé par de l'acide sulfurique. On ajoute au produit de cette opération une certaine proportion d'acétate de chaux. Le sulfate de soude, qui résulte de la décomposition, se sépare en très-grande partie par cristallisation. Le liquide décanté et soumis à la distillation, fournit l'acide acé-

tique très-pur, qui sert à composer, par les procédés connus, le beau sel de Saturne, qui est un des principaux objets de cette manufacture. La fabrication du vinaigre de table exige un tout autre travail.

Cet acétate de plomb se distingue par son extrême blancheur et sa pureté. Il se vend à raison de 86 livres de Suisse le quintal, poids de 17 onces, franc de port pour une distance qui n'excède pas vingt lieues du domicile de M. *Berthoud* à Provence. (*Bibliothèque universelle*, mars 1819.)

ACIER.

Sur les nouveaux Aciers fabriqués à la Bérardière, près Saint-Étienne, département de la Loire.

Nous avons rendu compte dans nos *Archives* pour l'année 1818, *page* 297, des premiers essais qui ont été faits avec les aciers provenant de cette usine. Depuis, de nouveaux échantillons ont été adressés tant à la Société d'Encouragement, qu'au Conseil général des Mines. Il résulte d'un rapport fait, le 11 mai 1819, par M. *Gillet de Laumont*, que les aciers fabriqués aujourd'hui à la Bérardière sont de dix espèces différentes, et donnent toutes les qualités analogues aux aciers les plus recherchés dans le commerce, savoir : 1°. Acier étoffé pour ressorts de voiture; il a été emploié avec beaucoup de succès pour faire les ressorts des nouvelles diligences, et a résisté à toutes les épreuves. 2°. Acier raffiné à trois marques,

destiné pour platines de fusils, pour baïonnettes et fleurets de première qualité; il est comparable et même supérieur aux aciers raffinés qu'on tirait d'Allemagne, soit pour la finesse, soit pour la force d'élasticité, soit pour le soudage. Les manufactures d'armes de Tulle et de Saint-Etienne l'emploient avec grand avantage; il est aussi très-bon pour la coutellerie fine. 3°. Autre acier raffiné, aussi à trois marques, très-convenable pour la coutellerie. 4°. Acier raffiné à une seule marque; il est dur, facile à forger, et propre pour les limes, outils et coutellerie courante. 5°. Acier à un éperon, en barres et en petite dimension; très-bon pour les grands outils tranchans, les ciseaux, les gouges, les crochets à tourner les bois et les métaux. 6°. Acier à deux éperons en barres; prend un poli brillant, et convient à la coutellerie fine. 7°. Acier fondu en lingots; il l'emporte sur l'acier fondu anglais, par sa propriété d'être soudable; il se forge facilement et se soude au fer et à lui-même; des ciseaux de fer, armés de cet acier, ont coupé le fer et la fonte dure : on en a fait des coins de monnaies, qui ont très-bien réussi; des burins d'horloger, qui ont servi à tourner de l'acier trempé revenu blanc, etc. 8°. Acier à deux colonnes; il possède toute la dureté de l'acier fondu, se soude facilement au fer, et a la propriété de ne pas perdre son carbone, comme le font la plupart des aciers cémentés; il se forge aisément, devient dur à la trempe et résiste sur la fonte : on en a fait d'excellens burins, des outils à estamper et des poinçons pour marquer le fer en transit, qui se

sont toujours bien soutenus sur les fers les plus durs, marqués à froid et sous les coups redoublés de pesans marteaux, donnés souvent exprès à faux. 9°. Acier dur pour revêtir les faces des batteries de fusils; il est emploié avec succès dans les manufactures royales d'armes. 10°. Ruban damassé préparé pour la confection des canons de fusils; cette fabrication nouvelle en France, *en manufacture*, contribuera beaucoup à la bonté et à l'égalité des canons des armes de luxe.

Le Conseil général des Mines a reconnu que la manufacture de la Bérardière est aujourd'hui en état, par l'emploi qu'on y fait des aciers naturels raffinés et par la combinaison de ces aciers avec ceux cémentés, de fournir une grande variété d'aciers supérieurs pour les divers usages du commerce et des arts; que tous ces aciers sont de bonne qualité et offrent même plusieurs variétés supérieures à celles dont on se sert; enfin, que cette grande et belle manufacture doit donner, par le raffinage des aciers naturels qu'elle a particulièrement perfectionnés, une nouvelle réputation aux aciers français.

Sur une nouvelle espèce d'Acier vierge.

Depuis quelque temps la chimie a découvert que l'acier vierge, appelé *wootz* aux Indes orientales, contient des pyrites quartzeuses qui se trouvent également dans les lames damasquinées. La Société littéraire de Londres a fait venir une petite quantité de cet acier vierge, et depuis peu on en a fait des ciseaux, des canifs et d'autres petits outils; mais il est très-

difficile de le travailler, à cause de son extrême dureté. Un couteau de *wootz* hache en pièces le meilleur couteau anglais, et des ciseaux de *wootz* coupent le fil d'acier et la tôle comme du papier. Ces objets se vendent très-cher. Une paire de ces ciseaux coûte une guinée. (*Revue encyclopédique*, juin 1819.)

ARÉOMÈTRE.

Aréo-thermomètre de M. Hervieux.

Les physiciens ont reconnu depuis long-temps que la pesanteur spécifique des fluides variait à différentes températures et à différentes pressions. Il est donc nécessaire, pour connaître avec précision leur véritable densité, de consulter le thermomètre et le baromètre, et de faire son calcul sur les indications que ces instrumens donnent comparativement à un degré convenu. L'évaluation de l'influence barométrique n'étant importante que lorsqu'il est question de la pesanteur des gaz, on la néglige ordinairement pour les liquides, et l'on ne prend note que de la température. Les physiciens recommandent d'opérer à une température de 10 degrés Réaumur; mais si l'on ne peut obtenir instantanément ce terme moyen, on évalue, par le calcul, l'influence de la chaleur ou du froid. On est, pour la plupart du temps, obligé de faire deux opérations; l'une pour constater le degré thermométrique, l'autre pour le degré aréométrique, et de chercher ensuite la véritable pesanteur spécifique à l'aide de plusieurs règles de proportion.

Cette manière de procéder est longue, minutieuse, embarrassante, et demande des connaissances qui ne sont pas toujours à la portée de ceux qui ont intérêt à déterminer la pesanteur spécifique d'un liquide.

Pour abréger ce travail, plusieurs physiciens ont imaginé d'associer le thermomètre à l'aréomètre, afin de donner la facilité de faire les deux opérations simultanément, et ils ont dressé des tables propres à indiquer les différences que les variations de température apportent dans la pesanteur spécifique des liquides.

M. *Hervieux* a réuni, confondu, ces deux instrumens. Son aréo-thermomètre, qui est en argent et d'une forme élégante, est plus commode et d'une construction plus parfaite que celle des instrumens analogues proposés par ses prédécesseurs. Les tables qu'il a publiées abrègent les calculs et suffisent au commerce. Cet instrument a l'avantage d'indiquer en même temps les degrés de pesanteur des liqueurs et ceux de la température, sans qu'il soit nécessaire de le sortir du vase dans lequel il est plongé, la tige étant disposée de manière à recevoir d'un côté l'échelle des degrés de l'aréomètre, et de l'autre celle d'un thermomètre de Réaumur; ce qui donne le moyen prompt et sûr de connaître sur-le-champ le titre réel des liqueurs, sans avoir à craindre les effets des variations subites de la température. Il suffit pour cela de regarder sur l'un des côtés de la tige le degré marqué par l'aréomètre, et sur l'autre le nombre des divisions que présente l'échelle du thermomètre, au-

dessous du 10e degré, qui a été pris pour base de toutes les opérations, étant celui fixé par la loi pour la vérification des liqueurs. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, mai 1819.)

ARGENT.

Procédé économique de séparer l'argent d'avec le cuivre; par M. BRANDENBOURG.

On fait dissoudre dans l'acide nitrique une quantité quelconque d'argent tenant du cuivre, et on évapore jusqu'à siccité, dans un vase de verre. On met ensuite le sel dans une cuiller de fer, que l'on place sur un feu modéré; on tient le mélange en fusion jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus le moindre bouillonnement, après quoi on le coule sur une plaque huilée. Pour être assuré que toute la quantité de nitrate de cuivre est convertie en oxide noir de ce métal, on en fait dissoudre une petite portion dans de l'eau, et on l'essaie avec de l'ammoniaque. Si la solution qui doit être d'abord claire et limpide, ne prend pas la plus légère nuance de bleu, on peut en conclure que le nitrate d'argent qu'on a obtenu, est absolument exempt de cuivre; si ce degré de pureté n'est pas totalement atteint, on continue la fusion pendant quelques secondes encore, et on fait dissoudre le produit, qui est noir, dans de l'eau froide; on filtre la solution, et le nitrate d'argent passe pur. On enlève par le lavage à l'oxide qui est resté sur le filtre, la petite portion de nitrate d'argent dont il peut être impré-

gné, et on le fait sécher. Le nitrate d'argent est ensuite différemment traité suivant l'usage auquel on le destine.

Ce procédé est plus simple, plus expéditif et plus exact que la méthode usitée pour séparer le cuivre d'avec l'argent, par la voie humide. (*Annales générales de Physique.*)

CHALUMEAU.

Perfectionnement du Chalumeau de Brooke; *par M.* Berzelius.

Ce perfectionnement consiste en un tube de sûreté de cuivre jaune établi sur l'appareil, et du diamètre intérieur de trois quarts de pouce à peu près, dont toute la longueur, de deux pouces, a été remplie de petites plaques rondes, d'une toile métallique très-fine, d'un diamètre égal au sien.

En plaçant ce tube entre le réservoir du gaz comprimé et le bout du chalumeau, la flamme du jet ne peut reculer, parce qu'elle rencontre dans le tube une suite de toiles métalliques, dont la première pourra être incandescente sans que la dernière soit encore chaude. C'est en effet ce dont M. *Berzelius* s'est assuré dans un essai fait sous ses yeux, par M. *Barruel*. (*Journal de Physique*, juillet 1819.)

CINABRE.

Fabrication du Cinabre ou Vermillon; par M. Desmoulins.

La France tirait autrefois de la Hollande tout le cinabre qu'elle consommait. Cette belle couleur est principalement emploiée à la fabrication de la cire à cacheter. Le vermillon que M. *Desmoulins* fabrique est parfaitement pur et aussi beau que celui de Chine, qui se distingue par un grain plus fin et une nuance plus intense et d'une teinte plus carminée que celui d'Allemagne, qualités qui le font rechercher dans le commerce. Ce fabricant donne au sien une nuance orangée qui produit de la cire à cacheter très-belle et très-brillante. Ses procédés sont fort économiques, et ses prix modérés; il prépare 100 livres et plus de cinabre par jour. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, juillet 1819.)

DISTILLATION.

Appareil à distillation continue, opérée par la vapeur sans compression, et au moyen de l'extrême division mécanique des liquides fermentés, inventé par M. Cellier Blumenthal.

Les appareils de l'auteur sont fondés sur des principes entièrement nouveaux dans l'art de la distillation, savoir : 1°. Celui de la continuité; 2°. celui de la division infinie des liquides ou matières à distiller;

5°. celui de l'action de la vapeur libre sans compression, action au moyen de laquelle on dépouille les liquides fermentés de l'alcool qu'ils contiennent, en les attaquant par le simple contact de la vapeur, qui se mêle sur tous les points avec ces liquides, coulant continuellement et présentant ainsi une infinité de surfaces.

Pour opérer la distillation, il suffit de porter le vin ou tout autre liquide fermenté au point le plus élevé de l'appareil; là, il entre par un tube qui le divise en filets déliés ou nappes très-minces; il parcourt ainsi toutes les surfaces qu'on a multipliées à dessein, et il arrive successivement et par petites portions, dans la chaudière, dépouillé de tout ou presque tout l'alcool qu'il contenait. Là il fait encore un assez long circuit, et ne constitue plus que de la vinasse qui finit par être privée du peu d'alcool qu'elle contenait. Cette vinasse dépouillée s'écoule alors continuellement, et sa sortie est réglée d'après la quantité de vin introduit dans la partie supérieure de l'appareil. Une fois l'opération commencée, rien ne la ralentit plus; on voit donc quelle énorme quantité de vin on peut distiller par ce procédé et avec un appareil d'une médiocre dimension.

Au moyen de la division du liquide et de l'action de la vapeur sans compression, cette opération se fait pour ainsi dire d'elle-même. La vapeur d'eau simple, ensuite celle de la vinasse mêlée avec plus ou moins d'alcool, sort de la chaudière, entre dans l'appareil proprement dit, par sa partie inférieure; elle

y rencontre le vin sous forme de pluie, ou sous celle de filets extrêmement divisés, ou de nappes très-minces. Elle le chauffe d'abord, puis lorsque la température du vin est suffisamment élevée pour que l'alcool n'y puisse plus rester à l'état de liquide combiné, il se forme des vapeurs alcooliques aux dépens d'une partie du calorique de la vapeur de l'eau. Celle-ci, en abandonnant ce calorique, se trouve ramenée à l'état d'eau liquide; elle se mêle alors avec le vin ou la vinasse, suivant le point où a lieu la condensation, et elle prend sa direction vers la partie inférieure de l'appareil; de là elle se rend successivement dans la chaudière, mêlée avec la vinasse, presque entièrement dépouillée. Dans cette chaudière, la vinasse sert elle-même de réservoir, pour fournir la vapeur aqueuse, et le peu d'alcool qu'elle peut encore contenir, achève d'être enlevé, au moyen des circuits qu'on a ménagés dans la chaudière, et qu'on la force de parcourir avant de la laisser échapper par le robinet de décharge. Telle est la marche de la vapeur d'eau, ou d'eau condensée.

La vapeur alcoolique, au contraire, mêlée de plus ou moins de vapeur aqueuse, prend sa direction vers la partie supérieure de l'appareil, et rencontrant dans son chemin des surfaces encore moins chaudes qu'elle, l'échange se continue; elle se dépouille de plus en plus d'eau, et lorsqu'elle en est privée au point désiré, elle se rend enfin dans le serpentin, où, trouvant le vin d'abord chaud, puis un peu moins, et enfin froid, elle s'y condense, reparaît à l'état liquide, et forme ainsi de l'esprit à tel degré que l'on veut,

suivant le refroidissement et la multiplicité des surfaces plus ou moins chaudes qu'on lui a fait parcourir.

Cet appareil ingénieux, déjà très-répandu dans le midi de la France, vient d'être perfectionné par M. *Derosne*, cessionnaire de M. *Cellier Blumenthal.* Le Jury de l'Exposition lui a décerné une médaille d'argent.

Nouveaux appareils distillatoires, pour la fabrication des eaux-de-vie, etc.

Le sieur *Garlepied*, de Bordeaux, est parvenu, en combinant les moyens qui ont fourni les heureux résultats obtenus depuis quelques années dans la distillation des vins, à composer un chapiteau de chaudière, qu'il nomme *chapiteau perfectionné*, avec lequel une chaudière de 60 veltes, peut faire 8 chauffes par 24 heures de travail, et chaque fois on obtient de l'eau-de-vie à 22 et 24 degrés, d'un goût suave et doux, sans avoir besoin de rebrûler; d'où il suit que cette machine consommera à volonté, tous les jours, 16 barriques de vin.

Cet appareil donne l'avantage de produire deux litres d'eau-de-vie par barrique de plus que par les anciens procédés, d'économiser la moitié du bois, les trois quarts du temps, et la main d'œuvre.

Le sieur *Garlepied* construit aussi une colonne portant son rafraîchissoir, qu'il nomme *colonne de rectification*, avec laquelle on obtient, à la première chauffe, le trois-six et même l'esprit le plus fort que les nouveaux appareils puissent fournir.

DORURE.

Moyens de préserver les doreurs sur bronze des funestes effets de la vapeur du mercure; par M. D'ARCET.

Feu M. *Ravrio*, fabricant de bronze, avait fondé un prix à décerner à celui qui découvrirait un pareil moyen. Ce prix a été remporté par M. *d'Arcet*, qui non-seulement a donné la solution complète du problème, mais qui a inséré dans son ouvrage tant de vues utiles, pour rendre plus faciles, plus efficaces et moins malsaines, les diverses opérations dont se compose l'art du doreur, que son livre est devenu un traité complet de cet art, aujourd'hui si important pour la France.

Le moyen imaginé par M. *d'Arcet*, consiste en un fourneau d'appel, dont un tuyau monte dans la cheminée du doreur; il y produit un tel courant ascensionnel de l'air, qu'aucune parcelle de mercure ne manque d'en être entraînée, et même en adaptant à la cheminée un autre tuyau qui se recourbe sur un vase rempli d'eau, on recueille utilement la plus grande partie de ce mercure vaporisé.

Un autre changement important fait par M. *d'Arcet*, est d'avoir substitué le nitrate de mercure à l'acide nitrique, pour l'opération du décapage, qui nuisait aussi beaucoup à la poitrine des ouvriers, lorsqu'elle se faisait avec l'acide pur.

Les procédés que M. *d'Arcet* avait depuis long-

temps introduits à la Monnaie, se sont repandus dans plusieurs ateliers de dorure; et la police ne permet plus à aucun doreur de s'établir, ni de transporter son atelier, sans le disposer de manière à les emploier. (*Analyse des Travaux de l'Académie royale des Sciences, pendant l'année 1818; par M. Cuvier.*)

EAU DE MER.

Appareil pour la Distillation de l'eau de mer, établi à Londres, sous la direction de MM. Fraser et Chater.

Cet appareil promet une distillation abondante, en même temps qu'il offre tous les avantages et toutes les commodités des cuisines ordinaires de vaisseaux.

L'appareil entier occupe une surface de quatre pieds en carré, et présente une combinaison d'un feu ouvert, avec une grande chaudière et des fours à rôtir; plus, un nombre de vases dans lesquels on fait la cuisine avec l'eau bouillante ou à la vapeur. La chaudière entoure le foyer, et fournit une quantité de vapeur très-considérable. Cette vapeur arrive, si l'on veut, dans les vases à cuire; sinon dans des cavités qui les environnent, et où cette vapeur est condensée en eau.

Dans une expérience faite avec cet appareil, et qui dura douze heures, on ne brûla que deux boisseaux (bushels) de houille; on cuisit à la fois 270 livres pesant de comestibles, et on obtint une quantité considérable d'eau douce.

Pour aérer cette eau, on emploie le procédé suivant : On la fait tomber à mesure qu'elle se condense, dans un vase inférieur, où, arrivant sur un bloc de pierre ou de fer, elle s'étend en couche mince sur cette surface. Le vase est fermé, excepté dans deux endroits ; l'une de ces ouvertures communique avec un long tuyau qui se termine dans une ouverture pratiquée entre la chaudière et la cavité de la vapeur, où l'air étant échauffé, monte en courant rapide. L'autre ouverture communique avec l'air extérieur, et se prolonge en dedans jusque tout près de la surface du bloc sur lequel l'eau se déploie en couche mince. Ce courant d'air frais frappant ainsi la couche aqueuse, l'imprègne très-suffisamment.

On calcule que la dépense d'un navire de la compagnie des Indes, du premier rang, en futailles et tonneaux pour l'eau, s'élève à 1000 livres sterling pour chaque voyage, et il est très-probable que l'adoption de l'appareil dont on vient de parler fournirait la même quantité d'eau qu'on se procure à un prix si énorme. (*Journal of Science and the Arts*, cahier XI.)

ÉLECTRICITÉ.

Illumination par le moyen de la lumière électrique.

Le professeur *Meinecke*, de Halle, vient de produire une belle illumination au moyen de la lumière électrique, et à l'aide d'un air artificiel renfermé dans des tuyaux de verre. Comme les étincelles électriques se propagent à l'infini, il sera peut-être possible, à

l'avenir, au moyen d'une seule machine électrique et du procédé inventé par M. *Meinecke*, d'illuminer à peu de frais une ville entière. (*Revue encyclopédique*, octobre 1819.)

ÉMAIL.

Procédé pour préparer l'Émail pourpre emploié dans les peintures en mosaïque de l'église Saint-Pierre à Rome.

Prenez, soufre, salpêtre, vitriol, antimoine, oxide d'étain, de chaque 1 livre; 20 de minium; oxide de plomb, 40 livres; mêlez tout ensemble dans un creuset, et fondez dans un fourneau; ensuite retirez-le, et lavez pour en enlever les sels; puis fondez dans un creuset; ajoutez 19 onces cuivre rosette, demi-once de safre préparé, une once et demie *crocus martis* fait avec du soufre, 5 onces de borax raffiné, et 18 d'une composition d'or, argent et mercure. Quand tout est bien combiné, on doit remuer la masse avec une baguette de cuivre, et on diminue graduellement le feu, pour empêcher les métaux de brûler. La composition ainsi préparée est finalement mise dans des creusets, et placée dans un fourneau à réverbère, où il faut qu'elle reste vingt-quatre heures. La même composition sera bonne pour d'autres couleurs, en changeant seulement l'ingrédient colorant. Cette composition a presque tous les caractères de la pierre réelle, et quand elle est cassée, elle montre une fraction vitreuse. (*Philosophical Magazine*, mai 1819.)

FER.

Nouveau mode de fabrication du Fer; par M. Dufaud.

Il n'y a guère plus de trente ans que la fabrication du fer est devenue en Angleterre une des principales richesses territoriales. Cet avantage est le résultat de deux découvertes de la plus haute importance, savoir : la machine à vapeur, et l'emploi des cylindres dans l'étirage du fer ; ce procédé, qui abrège considérablement l'opération, en même temps qu'il la perfectionne, quoique décrit dans plusieurs ouvrages, n'a été introduit en France qu'en 1816, époque à laquelle M. *Dufaud* le mit à exécution dans ses forges de Grossouvre, département du Cher.

Pour se faire une idée de ce système d'étirage, que l'on suppose des cylindres creusés à leur surface, de manière à présenter des gorges ou cannelures circulaires, de diamètres progressivement inégaux. Chaque paire de cylindres offre, dans leur réunion, l'aspect d'une filière dont les cavités diminuent graduellement d'une extrémité à l'autre.

Quelques usines emploient des cylindres *ébaucheurs*, dans lesquels on fait passer la loupe prise dans le fourneau d'affinage. Dans d'autres, cette ébauche est faite au marteau, et l'on passe les massets de fer dans des cylindres, que l'on peut nommer *préparateurs*. Après l'ébauche et la préparation, les fers sont mis à rougir dans un fourneau à réverbère, où ils sont

chauffés avec de la houille non carbonisée. Lorsqu'ils sont au degré convenable, un ouvrier prend un barreau avec une pince et le présente aux cylindres; un second ouvrier le reçoit et le repasse de suite au premier, qui le place de nouveau dans une gorge plus étroite. Cette opération, répétée jusqu'à cinq et six fois, donne à la barre sa forme définitive, qui dépend de celle des gorges dans lesquelles elle a été passée.

L'opération ne dure qu'une minute, et l'on peut fabriquer par jour 16,000 kilogrammes de fer en tout échantillon. Un laminoir suffit à huit fourneaux, tandis qu'un marteau peut suffire à peine à deux feux d'affinerie ordinaire.

L'activité de la forge de Grossouvre, qui a commencé au mois de mai 1818, est telle, qu'en mars 1819, le total de la fabrication s'élevait à 1,055,000 kilogrammes; elle peut être portée à quatre millions et au-delà. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, mars 1819.)

FONTE DE FER.

Malléabilité de la Fonte.

Un fabricant de fer du Smaland, en Suède, après des essais réitérés, est parvenu à découvrir un procédé pour la malléabilité de la fonte. Il existe à Stockholm un dépôt de sa manufacture, consistant en ustensiles de cuisine, en ciseaux, rasoirs et couteaux de fonte, qui offrent la même perfection que ceux d'acier.

Déjà dans cette forge on avait résolu le problème

important de la construction d'un canon forgé, lequel ne pesant que le tiers des pièces du même calibre, a résisté aux plus fortes épreuves, sans être endommagé d'aucune manière. On s'occupe d'appliquer en grand le procédé de la malléabilité de la fonte, aux pièces d'artillerie. (*Revue Encyclopédique*, juin 1819.)

Sur la malléabilité de la Fonte; par M. DE SAINTE-CROIX.

M. le marquis *de Sainte-Croix* a fait exécuter aux usines de Loulans (département de la Haute-Saône), sur des pièces de fonte coulées, des expériences qui ne doivent plus laisser de doute sur leur malléabilité et les avantages qui en résultent. Voici ce qu'elles ont présenté de décisif : des marmites, vases de différentes espèces, clous, clefs, cuillers et fourchettes, ont été coulés de première fusion ; ensuite ils ont été soumis aux procédés de la malléabilisation, puis livrés aux épreuves de M. *Beauchet*, directeur des mines. Les pièces malléabilisées ont résisté non-seulement à des chocs qui fracturaient la fonte aigre, mais même des chutes de dix pieds et plus de haut sur le pavé, n'ont pu les faire casser. On n'a obtenu de cassures que par des chutes de vingt à trente pieds, et dirigées sur des pierres ; ces pièces ont été tournées et limées avec plus de facilité que l'étain. Les cassures, dont le grain est beau et approchait de celui de l'acier, ont été bronzées et parfaitement soudées ; les clefs ont fait le service des plus rudes serrures, comme des clefs de

fer ; les clous ne se sont pas bien rivés, mais ils entraient fort bien et sans se casser, dans le bois le plus dur, où ils peuvent être emploiés à clous perdus. Les vases destinés à l'étamage, l'ont très-bien reçu; en un mot, la fonte malléabilisée passe de plus de moitié la fonte ordinaire. (*Bibliothèque Universelle*, mars 1819.)

GAZ HYDROGÈNE.

Nouvel appareil pour purifier le Gaz hydrogène, extrait de la houille; par M. Palmer.

M. *Palmer* a obtenu une patente pour un appareil destiné à la purification du gaz hydrogène de la houille.

Le gaz hydrogène obtenu par les procédés ordinaires, est conduit à l'aide de plusieurs tuyaux, dans un condensateur ou réfrigerant, où il dépose son goudron, sa liqueur ammoniacale, et les autres produits condensables.

De là il passe dans ce que l'auteur appelle un *dépurateur*, et qui est simplement un vase de fonte de fer, ou de toute autre matière, capable de résister à une forte chaleur, d'une forme quelconque, et placé dans le même fourneau que les cornues, ou dans un fourneau séparé, où il est chauffé modérément jusqu'au rouge.

Ce *dépurateur* est presque entièrement rempli de rognures de tôle, de fer blanc, ou de quelque oxide de fer, au *minimum* d'oxidation, tel que de la mine

de fer argileuse, du laitier de forge, ou de l'oxide noir de fer. L'hydrogène sulfuré, en traversant ces substances incandescentes, éprouve une décomposition partielle; le gaz se rend ensuite dans un réservoir d'eau froide, par un tuyau qui plonge dans le liquide; il en sort par un autre tuyau qui le conduit dans le gazomètre, où il entre parfaitement purifié.

L'auteur observe que le degré de température indiqué pour chauffer le vase dépurateur, n'est pas strictement nécessaire; qu'on pourrait l'élever sans inconvénient, si l'on n'avait pas à craindre la prompte destruction de ce vase. (*Repertory of Arts and Manufactures*, novembre 1818.)

INCRUSTATIONS.

Incrustations des médaillons d'argile dans le cristal; par M. de Saint-Amans.

Si l'on enferme dans une masse de cristal liquide, un morceau d'argile, de manière que l'adhésion entre les deux substances ne soit pas intime, mais qu'il y ait entre elles une couche d'air très-mince, la terre vue au travers du cristal aura un aspect métallique.

M. *Saint-Amans* coule le cristal dans des moules appropriés à la forme dont il a besoin; il pose aussitôt sur cette matière liquide la pièce qu'il veut incruster, et la recouvre d'une nouvelle couche de cristal qu'il aplatit pour ne laisser que la quantité d'air nécessaire à la production du reflet métallique; ensuite il porte le tout au four. Sans avoir une ha-

bileté remarquable, un ouvrier peut faire jusqu'à trente pièces par heure; ce qui permet de livrer ces incrustations à très-bon marché.

M. *Saint-Amans* incruste non-seulement des médaillons et des camées, mais encore des figures de ronde bosse qui conservent parfaitement leur forme, vues au travers le cristal. Il est parvenu aussi à enfermer dans le cristal des émaux et des pâtes colorées qui ne subissent aucune altération. Ses peintures métalliques ont l'avantage de ne pas changer au feu. On peut conserver ainsi des portraits, paysages, etc. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, février 1819.)

MOIRÉ MÉTALLIQUE.

Moiré métallique de la fabrication de M. Berry.

L'auteur ayant remarqué que le moiré obtenu en passant divers acides combinés sur des feuilles de fer blanc, n'était que l'effet de la cristallisation de l'étain, résolut de varier la forme de cette cristallisation; il trouva qu'on pouvait y parvenir en emploiant isolément le feu, l'air et l'eau. Il a fait à cet effet les expériences suivantes :

Première expérience.

Une feuille de fer blanc ayant été placée sur des charbons incandescens, on attendit que l'étain fût en pleine fusion, pour donner quelques coups de soufflet au centre de la feuille; aussitôt il se produisit à la surface une espèce de fleur dont les étamines étaient

représentées par l'endroit qui avait reçu l'impression du vent, et dont les pétales partaient du centre, comme des rayons, autour desquels on apercevait des cercles concentriques. L'auteur pense qu'on pourrait obtenir ainsi diverses espèces de moirés, en variant la forme et le nombre des bouches à vent.

Deuxième expérience.

Au moment où l'étain de la feuille de fer blanc est en fusion, M. *Berry* projette dessus, par aspersion, de l'eau fraîche, dont chaque goutte fait cristalliser l'étain, à l'endroit où elle tombe, et produit une fleur qui se répète sur l'autre face. Pour faire le granit, il suffit, après la première opération, de laisser sur le feu la feuille de fer blanc, pour qu'elle acquière un certain degré de chaleur, et de continuer l'aspersion jusqu'à ce que les gouttes d'eau restent sur l'étain sans bouillonner.

Troisième expérience.

On peut obtenir, par le moyen de l'eau, des dessins moirés très-variés, en adaptant sur une planche, de la grandeur de la feuille, des substances susceptibles de s'imbiber d'eau, ou bien en donnant à cette planche différentes formes, et l'appuyant encore mouillée sur l'étain en fusion.

Les mêmes effets seraient produits par l'emploi de machines hydrauliques, repandant de l'eau sous différentes formes. L'auteur déclare n'avoir opéré que sur du fer blanc anglais.

Quatrième expérience.

Après avoir fait fondre de l'étain fin, M. *Berry* l'a coulé sur une table pour en obtenir une feuille bien unie, laquelle, plongée dans les acides, a montré de belles cristallisations. Cette même feuille ayant été passée à la pierre ponce et polie, le moiré a disparu; ce qui prouve que les cristallisations ne se forment qu'à la surface, et sont promptement détruites par le frottement. L'étain allié de plomb ne donne pas de moiré.

L'auteur emploie, pour développer les cristallisations sur l'étain, de l'acide nitro-muriatique (eau régale), composé de deux parties d'acide nitrique, et d'une partie d'acide muriatique, étendues de dix parties d'eau distillée. C'est dans cet acide, versé dans un bassin de terre vernissée, qu'il trempe les feuilles. Il les retire de temps en temps pour les éponger avec le même acide, afin d'empêcher l'effet de l'oxidation; aussitôt que le moiré paraît, il les retire, les rince à plusieurs eaux pures, pour enlever l'acide, et les essuie; elles sont alors prêtes à être vernies. (*Même Journal*, novembre 1818.)

Moiré métallique appliqué aux feuilles d'étain; par M. VALLET.

M. *Brunel* a appliqué la découverte de M. *Allard*, pour produire le moiré métallique, aux feuilles d'étain, que leur grande flexibilité permet d'adapter sur toutes les matières, et de se prêter à toutes les formes.

M. *Vallet*, qui a aidé M. *Brunel* dans ses recherches, et coopéré à ses succès, vient d'introduire en France le nouveau procédé, et s'en est assuré la propriété par un brevet d'importation.

On prépare les feuilles d'étain comme celles d'or, d'argent ou de cuivre; à l'aide du marteau. Cette opération détruit la texture cristalline de la surface du métal. Aussi ces feuilles, telles qu'on les trouve dans le commerce, ne sont pas susceptibles de recevoir le moiré métallique; il faut préalablement les remettre dans un état tel que les molécules puissent s'arranger à leur surface, comme elles sont disposées dans le fer blanc; c'est ce qui arriverait infailliblement, si on les faisait passer à l'état liquide; mais comment opérer la fusion de ces feuilles, sans les déformer?

Il ne serait peut-être pas impossible de trouver, en le cherchant; le moyen dont se sert M. *Vallet*, mais à quoi cela servirait-il, puisque le droit d'en faire usage lui appartient aujourd'hui exclusivement?

M. *Vallet* est le maître de produire des effets de cristallisation plus ou moins larges; ce qui est bien important, car les dessins du moiré doivent être en proportion avec la grandeur des objets qu'il décore.

Les feuilles présentées à la Société d'Encouragement ont 4 pieds de long sur 10 pouces de large. Elles pourraient être d'une plus grande dimension, mais ce serait inutile, car lorsque l'on colle deux feuilles, l'une auprès de l'autre, la jointure n'est pas sensible.

On peut donc croire que ces feuilles, enduites d'un excellent vernis, seront emploiées avec succès. Elles

peuvent d'ailleurs se coller aussi facilement que le papier, et dans les circonstances où l'on aura à combattre l'humidité, on se servirait d'un mordant huileux, comme on le fait pour la dorure.

Le brevet obtenu par M. *Vallet* n'empiète en aucune façon sur les droits de M. *Allard*; car M. *Vallet* ne se propose pas de mettre dans le commerce des feuilles chatoyantes, et vernies comme celles qu'il a présentées à la Société, mais seulement de donner aux feuilles minces d'étain, destinées à l'étamage des glaces, une préparation telle que ceux qui sont en droit de fabriquer des moirés métalliques, puissent appliquer avec succès leur procédé sur ces feuilles. (*Même Journal*, janvier 1819.)

PAPIER.

Papier ayant la propriété de rendre l'encre indélébile; par M. Dorsay.

Depuis long-temps on cherche une encre indélébile qui joigne à toutes les propriétés d'une bonne encre ordinaire, celle de résister aux réactifs chimiques qui décolorent le gallate de fer.

M. *Dorsay* a cherché la solution du problème d'une manière différente de celles qu'on a employées jusqu'à présent, en donnant à la pâte du papier, pendant sa fabrication, une préparation particulière; on écrit sur ce papier, soit avec l'encre ordinaire, soit avec une encre de la composition de M. *Dorsay*.

Des échantillons de ce papier, que l'auteur a pré-

sentés à la Société d'Encouragement, ont été examinés par M. *Cadet*, qui a employé alternativement le chlore, les acides oxalique, nitrique et hydrochlorique, pour en détruire l'écriture. Ces réactifs ont faiblement altéré les caractères; ils ont cependant décomposé le gallate de fer, et l'écriture, de noire qu'elle était, est devenue bleue, plus ou moins foncée.

La potasse caustique a agi plus fortement; l'écriture est devenue couleur de rouille, et les caractères sont restés très-lisibles. En soumettant de nouveau le papier à l'action des acides, le noir reparaît.

Ces essais mettent sur la voie de connaître qu'elle est la préparation du papier, et suffisent pour indiquer le moyen d'enlever la couleur de la rouille; mais on n'y parvient parfaitement qu'en altérant le papier d'une manière très-sensible.

Quoique le procédé de M. *Dorsay* ne donne pas une pleine sécurité, puisqu'avec beaucoup d'adresse et de soin, on peut faire disparaître l'écriture tracée sur son papier, néanmoins il est difficile d'enlever les caractères sans détruire en partie, ou du moins sans dénaturer le papier.

Les commissaires de l'Académie des Sciences ont également porté un jugement favorable sur ce papier, dont la préparation n'augmente le prix que de 10 sols par rame.

PLATINE.

Fusion du Platine; par M. Prechtel.

On assure que M. *Prechtel*, directeur de l'Institut

polytechnique de Vienne, a réussi à fondre le platine dans des creusets très-réfractaires, en l'exposant à un degré de chaleur très-violent, qu'on peut estimer à 180° du pyromètre de *Wedgwood*.

Ainsi fondu, le platine est réduit à 17 $\frac{2}{3}$ de pesanteur spécifique. Chauffé au rouge, il saute en écailles sous le marteau, et montre une fracture granuleuse, assez ressemblante à celle du fer de fonte; ce qui conduirait à croire que ce métal se cristallise dans la solidification : le platine brut ne se fond pas aussi aisément que le platine pur. (*Annales de Physique, par* GILBERT, année 1818.)

POUDRE.

Moyen d'augmenter la force de la poudre à canon; par le colonel George GIBBS.

Le colonel *George Gibbs* annonce avoir reconnu, par des expériences directes, qu'on augmente sensiblement la force de la poudre, en la mêlant avec une certaine proportion de chaux vive.

D'après ses ordres, la personne qu'il emploiait pour faire sauter des rocs à sa campagne, chargeait constamment deux mines pareilles, tantôt avec de la poudre ordinaire, tantôt avec un poids égal de deux parties de poudre et d'une partie de chaux vive, réduite en poussière.

Cette seconde espèce de charge ne donnait jamais des effets inférieurs à la première, quoique la quantité de poudre qu'elle renfermait, fût moindre d'un tiers.

Il faut remarquer qu'on faisait le mélange de poudre et de chaux, peu d'heures avant l'expérience, et qu'on le conservait dans des bouteilles bien bouchées. Si le mélange avait été formé la veille, on obtenait de moindres effets.

Suivant M. *Gibbs*, la chaux vive mêlée à de la poudre, dans ses expériences, absorbait l'eau hygrométrique dont celle-ci avait pu se charger, et favorisait ainsi son inflammation en la desséchant; mais il pense que si le mélange était trop ancien, la chaux avait réagi sur les élémens mêmes de la poudre, et que, dès-lors, tout l'avantage qu'on pouvait se promettre de ce procédé, devait être perdu.

M. *Gibbs* explique de la même manière, par la dessiccation de la poudre, l'augmentation de portée qu'acquiert une pièce de calibre, lorsqu'à la suite de quelques décharges, elle a commencé à s'échauffer.

(*Extrait d'un journal américain, publié à New-Yorck, par le professeur* SILLIMAN, *inséré dans le cahier de mars* 1819, *des Annales de Chimie et de Physique.*)

STRASS.

Procédé pour fabriquer le Strass et les Pierres précieuses artificielles; par M. DOUAULT-WIÉLAND.

Le *strass* se compose avec la silice, la potasse, le borax, l'oxide de plomb et quelquefois l'arsenic.

On se sert, pour fondre la matière, d'un four à potier, chauffé avec du bois refendu en petites bû-

chettes; les creusets restent vingt-quatre heures environ au feu : plus la fusion est tranquille et prolongée, plus le strass acquiert de dureté et de beauté.

L'auteur indique plusieurs recettes pour faire le *strass*, en observant que celui composé avec le cristal de roche est, en général, plus dur que celui fait avec le sable ou le silex; mais qu'il est quelquefois trop blanc, ce qui n'est pas avantageux pour les petites et moyennes pierres, parce qu'elles ont moins d'orient et jettent moins de feu que celles dont la matière est légèrement colorée en jaune; cette teinte disparaît dans la division et dans la taille des pierres. Voici dans quelles proportions les matières doivent être mélangées.

Cristal de roche...........	6 onc.	2 gros.	18 gr.
Céruse de Clichy..........	11	5 ½	
Potasse..................	2	1 ½	
Borax...................		5	

La *topaze artificielle* se prépare de la manière suivante :

Fondant (Strass très-blanc).	1 once.	gros.	gr.
Verre d'antimoine.........		½	7
Pourpre de Cassius........			1

Cette composition est très-sujette à varier de couleur dans la fonte, suivant le degré de température qu'elle subit et la durée du feu; elle passe souvent du blanc au jaune-soufre, au violet et au rouge-pourpre; ce qui fait qu'on éprouve de grandes difficultés pour l'obtenir.

Rubis. L'auteur obtient constamment et à vo-

lenté de très-beaux rubis, en prenant de la matière topaze opaque mélangée avec huit parties de fondant, fondue dans un creuset de hesse, pendant trente heures, et refondue ensuite au chalumeau.

L'*émeraude* est très-facile à fabriquer. On prend pour cela :

Fondant..................	8 onc.	gros.	gr.
Oxide vert de cuivre.......		½	6
Oxide de chrôme..........			2

Saphir. Pour produire une couleur d'un beau bleu oriental, il faut emploier du strass très-blanc et de l'oxide de cobalt très-pur. Cette composition doit être mise dans un creuset de hesse soigneusement luté, et rester trente heures au feu; si la fonte a été bien conduite, on obtient un verre très-dur et sans bulles, qui prend facilement le poli. Voici les proportions.

Fondant..................	8 onc.	gros.	gr.
Oxide de cobalt............		½	32

Améthyste. C'est une pierre estimée, quand sa couleur est belle et veloutée. Pour la composer, prenez :

Fondant..................	8 onc.	gros.	gr.
Oxide de manganèse.......		½	
Oxide de cobalt............			24
Pourpre de Cassius........			1

Aigue-marine. C'est une émeraude pâle, tirant sur le bleu plutôt que sur le vert, et imitant assez la couleur de l'eau de la mer. On l'obtient en mêlant :

Fondant..................	6 onc.	gros.	gr.
Verre d'antimoine.........			24
Oxide de cobalt............			1 ½

Grenat syrien. C'est une espèce de rubis foncé, très-recherché dans le commerce pour sa couleur vive : on le fabrique d'après la formule suivante :

Fondant.	7 gros.	8 gr.
Verre d'antimoine.	3 ½	4
Pourpre de Cassius.		2
Oxide de manganèse.		2

L'auteur recommande de pulvériser et même de porphyriser les matières avec soin, et de les tamiser à plusieurs reprises. Pour obtenir des masses bien fondues, bien homogènes, sans stries ni bulles, il faut n'emploier que des substances d'une grande pureté, mélangées dans un état de ténuité extrême; choisir les meilleurs creusets, fondre à un feu gradué et bien égal, dans son maximum de température; laisser la matière au feu pendant vingt-quatre à trente heures et ne faire refroidir les creusets que très-lentement. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, octobre 1819.)

SUCRE.

Sur le Raffinage du sucre; par M. J. F. Daniell.

Le sucre brut, tel qu'il arrive en Angleterre, contient beaucoup de chaux. Les raffineurs choisissent celui dont la texture est dure et cristalline, et dont les grains, qui ne doivent pas adhérer ensemble, sont gris et transparens. Ils donnent à ce sucre le nom de *sucre fort* (strong). Celui qui est doux au toucher comme la farine, qui est pâteux et a une couleur

jaune, est appelé *sucre faible* (weak) : on le rejette comme impropre pour le raffinage.

Mais c'est un fait bien connu que le sucre fort se change en sucre faible avec le temps, de telle sorte que plusieurs raffineurs arrêtent leurs travaux dans la dernière partie de l'année, précisément avant que le nouveau sucre n'arrive, à cause du désavantage qu'il y aurait à travailler le sucre vieux.

M. *Daniell* a lui-même observé cette décomposition spontanée d'une manière remarquable. Une barrique de sucre de la Jamaïque, d'une très-bonne qualité, fut oubliée par méprise pendant trois années. Au bout de ce temps il avait perdu son aggrégation, et était devenu farineux. Il croit que ce changement est dû à la chaux, et il s'est convaincu par de nombreuses expériences, que le sucre nouveau contient le plus de chaux, et le sucre vieux le plus de carbonate; ou, pour parler en termes de raffineurs, *le sucre à la fin de la saison est plus sale qu'au commencement.*

Toutes solutions de sucre, livrées à la cristallisation spontanée, donnent des cristaux sans couleur. L'auteur a vu de très-beaux échantillons produits de cette manière par le sirop le plus fortement coloré.

L'art du raffineur consiste à séparer la matière colorante du sucre, et à produire en même temps une masse dure et compacte. La chaleur nécessaire pour produire la dernière qualité fait adhérer en même temps la matière colorante au sucre; mais celle-ci, étant plus soluble, est ensuite entraînée par la filtra-

tion successive de l'eau. Maintenant l'emploi de la chaux, au-delà de ce qui est nécessaire pour neutraliser les acides du suc de la canne, paraît être de rendre la matière colorante plus soluble, et par là de faciliter la cristallisation du sucre brut, et ensuite sa purification pendant l'opération du terrage.

Dans le procédé de raffinage de feu M. *Howard*, on a entièrement renoncé à l'usage de la chaux dans son état alcalin. On ne découvre point par conséquent cet alcali dans le sucre raffiné, mais beaucoup de sulfate de chaux. La matière colorante du sucre est colorée par un moyen différent. Cependant il y a toute apparence que ce procédé, quoique très-ingénieux, ne sera jamais généralement adopté, à cause des objections sérieuses qu'on peut lui faire.

M. *Daniell* se propose de traiter en détail, dans un autre mémoire, de l'état actuel du raffinage du sucre, et des nombreux procédés qu'on a imaginés dans ces derniers temps pour le perfectionner. (*Journal of Science and the Arts*, cahier X.)

Sur l'emploi du Charbon animal dans le raffinage des sucres; par M. CH. DEROSNE.

On a reconnu, par l'expérience, que les charbons en général avaient la propriété de modifier les sucs extraits des plantes, d'en changer le goût et de les décolorer. Le charbon animal produit ces effets d'une manière plus marquée qu'aucun des charbons provenant de végétaux. Son action sur le jus de betterave est telle, qu'il lui fait rendre une plus grande quan-

tité de sucre cristallisé, et que ce sucre est d'un meilleur goût. Les sucs bruts qu'on traite avec ce charbon, donnent des *claircés* de beaucoup moins colorées, et dont on obtient des sucres plus blancs. Le sirop, qui s'écoule de ces sucres, fournit, au moyen de *recuites* successives, une plus belle *bâtarde*, et en général une *vergeoise* de plus qu'on n'en obtiendrait par l'ancien procédé de l'eau de chaux.

L'emploi du charbon animal dans le raffinage en grand a d'abord présenté beaucoup de difficultés et même des inconvéniens ; on a long-temps cru nécessaire de séparer la majeure partie de ce charbon avant que de clarifier. Il fallait donc transvaser et réchauffer pour clarifier ; ce qui détruisait en partie le bon effet du charbon. Mais on est enfin parvenu à découvrir une manipulation bien plus simple, qui exige très-peu de main-d'œuvre, et au moyen de laquelle le sucre est moins long-temps exposé à l'action du feu que lorsqu'on raffinait à l'eau de chaux.

Une chaudière et un filtre suffisent. La chaudière, semblable d'ailleurs à celles communément emploiées pour clarifier, doit avoir à son fond une *décharge* ou tuyau fort large (5 pouces de diamètre), munie d'une soupape ou d'un très-large robinet (1). Le tuyau doit être assez long pour aller jusqu'au filtre, ou bien être disposé de manière qu'on puisse y en adapter un autre qui y conduise.

---

(1) Pour que la chaudière puisse se vider complétement, il est bon que son fond soit bombé en contrehaut.

Le filtre consiste dans une caisse de bois carrée, dont les bords ont au plus 2 pieds de hauteur. Elle doit pouvoir contenir autant que la chaudière; elle est doublée intérieurement avec du plomb mince. Son fond et ses parois sont garnis d'un clayonnage d'osier mince et à claire voie. On applique sur ce clayonnage une pièce carrée de l'étoffe de laine dont on fait les *blanchets*; de manière que le fond et les bords en soient couverts. Elle doit donc avoir, dans ses deux dimensions, une largeur égale à celle du fond; plus, deux fois la hauteur d'un des côtés. Autour de cette pièce est cousue une bande de bonne toile, de 6 pouces de large, et qu'on rabat en dehors. Lorsque la pièce de laine est placée dans la caisse, on ferme celle-ci avec un couvercle en bois léger, mais bien assemblé, et on met par-dessus une grosse couverture de laine. Le tuyau, qui vient de la chaudière, passe par un trou pratiqué au couvercle du filtre.

Au fond de la caisse est adapté un bout de tuyau par lequel doit s'écouler la *clairce*. Il vide dans un couloir ou gouttière et descend jusqu'à un pouce du fond de cette gouttière. Le tuyau est placé à l'endroit du fond de la caisse qui a paru le plus commode; mais on doit avoir eu soin de ménager à ce fond les pentes nécessaires, pour que tout ce qui coule se rende au tuyau.

La gouttière pose vers le milieu de sa longueur sur un support en dos d'âne, ou sur deux tourillons horizontaux, de manière à ce qu'on puisse la faire basculer. Un de ses bouts peut ainsi être incliné vers le

réservoir à *clairce*, et l'autre vers un vase portatif.

Tout étant ainsi disposé, on charge la chaudière de sucre brut et de la quantié d'eau qu'on a jugé convenable d'y ajouter : on chauffe, et lorsque le sirop marque environ 75 degrés au thermomètre de Réaumur, on y ajoute la dose de charbon animal (8 à 10 pour 100 en poids du sucre). Il faut, avant de l'ajouter, mettre le sucre liquide en mouvement, et continuer de remuer, et surtout au fond, jusqu'à ce que le bouillon soit bien établi. Alors, sans cesser de remuer, on ajoute les blancs et les jaunes d'un certain nombre d'œufs (10 pour 100 kilogrammes de sucre), étendus dans une certaine quantité d'eau froide (un litre par œuf). On brasse alors fortement durant une demi-minute, et on attend que le bouillon se rétablisse : alors on ouvre la soupape ou le robinet, et la chaudière se vide dans le filtre. Il arrive quelquefois, surtout lorsque le sucre est très-gras, qu'avant que le bouillon ne reparaisse, la chaudière monte. Si on craint que le sirop ne passe par-dessus les bords, on modère ce mouvement par une aspersion d'eau froide, et on attend qu'on puisse voir distinctement le bouillon; si cependant ce gonflement se prolonge au-delà d'une quinzaine de minutes, on vide dans le filtre sans attendre davantage. On doit, tandis que la chaudière coule, ouvrir la porte du foyer du fourneau, et couvrir le charbon incandescent de charbon mouillé. Aussitôt qu'elle est vide, on y verse de l'eau froide.

Les premières portions de la *clairce* passent un peu troubles; on dispose donc la gouttière de ma-

nière à ce qu'elle verse dans le vase portatif. Aussitôt que la *clairce* a passé limpide, on incline l'autre bout de la gouttière vers le réservoir à *clairce*.

Observations.

Le charbon animal pourrait bien, s'il était seul, rendre la filtration de la *clairce* très-difficile; mais son mélange avec les œufs coagulés prévient cet inconvénient.

On voit, par la description du filtre, qu'il faut le bien couvrir pour qu'il ne se perde pas de calorique. Cette condition est nécessaire pour que la *clairce* coule en entier; c'est aussi une raison pour que la chaudière verse dans le filtre par un tuyau et non par une gouttière. Si ce tuyau a même une certaine longueur, on fera bien de l'envelopper d'une bande de laine. Au reste, pourvu qu'on transvase promptement, que le filtre présente une certaine surface d'étoffe de laine, et qu'on évite la déperdition du calorique, on pourra se servir des ustensiles qui existeraient dans la raffinerie.

L'action du charbon se continue durant la filtration, parce que la *clairce* passe à travers la couche qu'il forme sur le filtre.

On a supprimé l'eau de chaux, parce que des expériences concluantes ont prouvé que la chaux altérait le sucre; elle a cependant une propriété qui, dans certains cas, peut la faire emploier : c'est qu'elle diminue la viscosité du sucre, elle le dégraisse. Lorsque le sucre est trop visqueux ou trop gras, la *clairce*

coule moins aisément, ainsi que les sirops non couverts; alors il peut être bon d'emploier un peu de chaux : la dose ne doit pas excéder un trois millième ou un hectogramme pour trois cents kilogrammes de sucre. On la pèse bien récente et bien vive; on l'éteint avec un peu d'eau chaude qu'on verse peu à peu; on la délaye ensuite avec assez d'eau pour en faire un lait clair qu'on jette dans la chaudière, et qu'on mêle bien avec le sucre fondu, un moment avant que d'ajouter le charbon. De cette manière, on rend la *clairce* plus coulante; mais si on veut ne pas altérer le sucre, il ne faut pas tarder à ajouter le charbon.

On a substitué les œufs au sang, parce qu'ils sont plus constans dans leur action. Suivant que le sang est plus ou moins nouveau, qu'il contient plus ou moins de caillots, que ces caillots sont plus ou moins divisés, il produit plus ou moins d'effet. Si on veut l'emploier, au lieu de dix œufs prescrits pour cent kilogrammes de sucre, on mettra un kilogramme et demi de sang qu'on étendra dans huit litres d'eau. On sera plus sûr de son action, si on a divisé ses caillots en les faisant passer à travers un crible ou tamis très-ouvert, au moyen d'une cuiller de bois.

On enlève au dépôt resté sur le filtre le sucre qu'il contient, en y coulant une certaine quantité d'eau bouillante qu'on y projette par petites portions, au moyen d'un arrosoir. Cette eau sera emploiée au lieu d'eau pure aux raffinages subséquens. On y passera aussi la portion de *clairce* qui aura passé trouble.

Lorsqu'on traite le sucre brut avec le charbon ani-

mal, on ne doit pas trop *cuire*, parce qu'il se formerait trop de grain dans les *formes*, une des propriétés du charbon animal étant de favoriser sa formation.

TOILES.

Cordes et Toiles ininflammables.

On a fait, le 21 du mois d'août, à la préfecture de Nantes, des expériences sur les cordes et toiles ininflammables de MM. *Douillard* et *Mary*. Ces toiles, exposées dans une position verticale à l'action de la flamme d'une bougie, se sont carbonisées sans aucune inflammation, et seulement dans la sphère d'action de cette flamme. (*Revue encyclopédique*, septembre 1819.)

TUILES.

Tuiles en fonte de fer, de M. DEROSNE, *maître de forges, à la Grâce-de-Dieu* (*Doubs*).

Les tuiles présentées par l'auteur à la Société d'Encouragement, sont bien plus légères et bien plus solides que celles en terre cuite; elles sont composées de plaques minces en fonte de fer, et s'attachent avec des clous; elles ont 13 pouces $\frac{1}{4}$ de hauteur, et près de 9 pouces de large, sur 1 ligne et demie d'épaisseur; elles sont plates en haut et en bas, pour être recouvertes par les supérieures et couvrir les inférieures, comme les tuiles ordinaires; les bords des côtés sont inégalement relevés, l'un est gros et l'autre petit; le

premier, légèrement conique, relevé en cintre d'environ 1 pouce et demi, est destiné à recouvrir le petit bord de la tuile voisine, et ainsi alternativement.

Il résulte de cette disposition, que les tuiles mises en place, présentent une surface à peu près unie, avec des nervures arrondies, descendant suivant la pente du toit et analogues aux jointures des couvertures en plomb. Elles sont solidement assujetties latéralement, et joignent très-bien haut et bas, sans avoir besoin de faire correspondre, comme pour les ardoises et les tuiles ordinaires, les joints de deux tuiles voisines, au milieu d'une tuile inférieure, afin d'empêcher l'eau de s'introduire en dessous.

Il faut cinquante-quatre de ces tuiles pour couvrir une toise carrée; ce qui, à raison de 3 kilog. la tuile, porte le poids à 162 kilog. seulement, et la valeur à 64 fr. 80 c.; tandis que pour une même surface, il faut 144 tuiles de terre, dont le poids est de 330 kilogrammes; à la vérité la dépense n'est que de 14 fr., mais il y a, en faveur des tuiles de fonte, une durée pour ainsi dire éternelle, presque aucun frais d'entretien, et un poids inférieur de plus de moitié; ce qui permet d'employer une charpente plus légère.

Ces tuiles offrent de grands avantages par leur propriété, de résister infiniment mieux aux ouragans, que les ardoises et même que les tuiles en terre cuite; de joindre parfaitement les unes sur les autres, de manière à ne laisser passer ni l'eau ni la neige, et d'être, par cette raison, moins sujettes à propager le feu; de permettre d'employer des toitures moins élevées, moins

dispendieuses, plus agréables à la vue, et qui présenteront, en outre, la ressource de livrer un passage facile pour porter des secours en cas d'incendie. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, juin 1819.)

VERRE.

*Moyen de rendre le verre moins cassant; par M. D**., citoyen des Etats-Unis.*

Une expérience souvent répétée, a prouvé à l'auteur qu'un gobelet de verre mis d'abord dans de l'eau froide, et chauffé ensuite jusqu'à l'ébullition, peut, par cela seul et après s'être lentement refroidi dans la même eau, supporter sans se casser, les changemens de température les plus subits, depuis la température de l'atmosphère, tel froid qu'il fasse, jusqu'à celle de l'eau bouillante.

L'auteur a fait plusieurs expériences de ce genre; et il lui paraît probable que le même procédé produirait un effet semblable sur les verres à quinquet. Il observe seulement qu'en faisant bouillir les verres, il faut les séparer, par un peu de paille, ou autre corps semblable, pour empêcher qu'ils ne se brisent en se heurtant, soit l'un contre l'autre, soit contre le fond du vase, en conséquence du mouvement qui leur sera imprimé par le bouillonnement de l'eau.

Si le verre doit être exposé par la suite à des températures plus élevées que celle de l'eau bouillante, on pourra charger l'eau d'un sel, ou se servir d'huile.

(*Annales de Chimie et de Physique*, décembre 1818.)

Flacons à étiquettes vitrifiées, de M. LUTTON.

M. *Lutton* avait mis dans le commerce des flacons garnis d'étiquettes vitrifiées, qui furent généralement adoptés; mais leur usage a bientôt prouvé que les lettres émaillées en noir étaient décolorées par l'action continuelle des vapeurs acides, ou de quelques dissolutions métalliques. Ayant remarqué depuis que la partie émaillée en blanc de l'étiquette n'était jamais attaquée, il pensa à supprimer les lettres émaillées en noir, et à ne les marquer sur le fond émaillé en blanc, que par des moyens de *réserve*; c'est-à-dire, en n'employant que l'émail blanc pour faire le fond de l'étiquette, et en *réservant* les lettres sur le cristal même, dont elles ont alors toute la transparence, l'inaltérabilité et le poli.

Ces flacons, ainsi préparés, semblent donc garnis d'étiquettes en papier, dans lesquelles on aurait découpé les lettres, et que l'on aurait ensuite collées sur le flacon. L'écriture s'en lit facilement, même lorsque le flacon est vide ou rempli d'un liquide incolore.

Quant à la solidité de ces étiquettes, elle ne laisse rien à désirer, d'après les expériences que M. *d'Arcet* a faites, et qu'il a communiquées à la Société d'Encouragement. Il conclut de ces expériences, que l'on ne peut rien désirer de mieux que ces étiquettes, et que M. *Lutton* doit se regarder comme parvenu dans ce genre au plus haut degré de perfection.

Expériences de M. D'ARCET.

Deux flacons, n° 1 et 2, ont été plongés dans un mélange d'acide hydrochlorique, d'acide nitrique et d'acide sulfurique. On a porté le liquide à l'ébullition, et on a observé que la décoloration des lettres émaillées en noir de l'étiquette du flacon n° 1, s'opérait promptement et avec la plus grande facilité.

L'étiquette du flacon n° 2, ayant les lettres transparentes, n'a, au contraire, éprouvé aucun changement durant cette forte épreuve, quoiqu'on l'ait prolongée pendant six heures, après la décoloration des lettres émaillées en noir, de l'étiquette du flacon n° 1.

On a en outre exposé, pendant vingt-quatre heures, le flacon n° 2 dans une chambre de plomb, servant à la fabrication de l'acide sulfurique, et l'étiquette n'a nullement été altérée, quoiqu'elle soit restée pendant tout ce temps en contact avec des gaz et des liquides extrêmement acides et avides de combinaison.

(*Bulletin de la Société d'Encouragement*, octobre 1818.)

ARTS ÉCONOMIQUES.

AMIDON.

Procédé pour préparer l'amidon sans fermentation; par M. GUIN.

L'auteur fait tremper son grain dans l'eau, à une température douce, afin de le ramollir pour qu'il ne

fermente pas ; il renouvelle l'eau fréquemment; cette opération dure environ six jours en hiver et quatre en été. Le grain se gonfle, et lorsqu'il s'écrase sous le doigt, M. *Guin* le porte dans un moulin à fécules, d'une construction particulière, mais dont il est aisé de se faire une idée. C'est une conque ou bassin assez profond pour recevoir une charge de blé ; dans cette conque tourne une meule verticale, ou segment de cylindre, qui écrase et déchire le grain, tandis qu'un filet d'eau l'imbibe peu à peu et délaye la fécule. Cette eau devient laiteuse et s'élève dans le bassin jusqu'à un tuyau de décharge appliqué près de son bord. L'eau tombe dans une auge où l'amidon est précipité; quand l'eau qui tombe dans le bassin cesse d'être laiteuse, on arrête le moulin, et on trouve au fond le gluten et le son, ou enveloppe du grain, formant une pâte grise, élastique, ne contenant plus de fécule amylacée. L'amidon obtenu par ce procédé, est lavé de nouveau et séché à l'air, de la même manière qu'on l'a pratiqué jusqu'à ce jour. (*Journal de Pharmacie*, août 1819.)

BAINS.

Bains tempérés et portatifs, *de M. Valette.*

M. *Valette* a eu l'idée de construire des foudres montés sur un chariot, et contenant jusqu'à 1500 litres d'eau, d'une température de 30 à 40 et 50 degrés, qu'il transporte à domicile, à raison de 15 centimes la voie. Au lieu de placer le foyer à l'extérieur de ce ton-

neau, il a imaginé de le plonger dans le liquide qui, étant environné d'une matière peu perméable au calorique (le bois), se conserve bien plus long-temps chaud que par le procédé ordinaire. La fumée, qui circule dans des tuyaux adaptés dans l'intérieur du tonneau, communique au liquide environnant, la plus grande partie de sa chaleur; le foyer dans lequel il n'y a que l'air strictement nécessaire à la combustion, s'alimente avec toute sorte de combustibles; l'eau s'échauffe en marchant, et le tonneau n'offre pas plus d'embarras qu'une charrette ordinaire, et dans quelque endroit qu'il passe, il n'y a pas le plus léger danger d'incendie.

Appliquant ces nouveaux principes de caléfaction à l'usage des bains domestiques, qui sont bien plus salubres que ceux qu'on va chercher dans les établissemens publics, souvent éloignés, M. *Valette* procurera ce bienfait à la nombreuse population de Paris et à un prix très-modique. Pour cet effet, deux hommes qui accompagnent le chariot chargé du tonneau, dressent un chassis en fer et à roulettes dans lequel ils introduisent une baignoire en cuir verni, sans odeur et inaltérable; ils apportent ensuite l'eau chaude dans deux outres de cuir, et mettent le bain au degré de chaleur qu'on désire; ce qui se fait en cinq minutes; les deux garçons reviennent à l'heure indiquée, conduisent la baignoire dans une chambre voisine, la vident, la ploient et l'emportent.

Ces bains ont des avantages réels sur ceux qu'on prend chez soi, d'abord parce qu'ils sont plus écono-

miques, et en second lieu, parce qu'ils dispensent de recourir à ces cylindres et à ces foyers qui, trop souvent par le charbon qu'on allume pour échauffer l'eau dont on a rempli la baignoire, ont occasionné des asphyxies ou mortelles, ou très-alarmantes.

(*Bulletin de la Société d'Encouragement*, juin 1819.)

BITUME.

De l'application du Bitume minéral à divers usages économiques, faite par M. REY.

Le bitume se rencontre en grandes masses dans les départemens du Bas-Rhin, du Puy-de-Dôme et de l'Ain. Celui dont se sert exclusivement l'auteur, provient de la mine du parc près Seyssel, dans ce dernier département; c'est la plus abondante et celle où l'on travaille avec le plus de succès.

M. *Rey* a emploié cette matière, soit à l'état solide, soit à l'état glutineux, soit à l'état liquide, et il en a formé différentes combinaisons avec des corps gras, afin de les approprier aux divers usages auxquels il les destinait. Il a réussi complétement à préserver de l'humidité des murs salpétrés, en y appliquant deux couches de bitume. Cet enduit s'est parfaitement conservé depuis six ans, et partout il a empêché l'humidité de pénétrer.

Il a été pareillement emploié à l'extérieur, sur des cheminées en plâtre, sur les plâtrages des toitures, qui ont été ainsi garantis des dégradations rapides qu'ils éprouvent ordinairement. Des tuyaux de poêle

et des plaques de tôle ou de fonte, exposés aux intempéries de l'air depuis six ans, ont été préservés de la rouille, après avoir reçu deux couches de bitume. Des toiles bitumineuses se sont bien conservées depuis le même espace de temps, et ont préservé de l'eau et de l'humidité les planches sur lesquelles elles étaient fixées.

M. *Rey* s'est servi avec un égal succès du bitume pour sceller des rampes d'escalier, en remplacement de plomb, pour raccommoder des pierres carrées, pour former des auges à contenir l'eau; pour cimenter des dalles de terrasses, pour former des pavés en petits cailloux, espèce de mosaïque, enfin pour enduire des cordages, des filets, des cordons de jalousie, des toiles pour la peinture, des paniers et divers autres ustensiles. On en compose aussi une excellente graisse propre à adoucir les frottemens dans les véhicules à roues, par le mélange avec des graisses animales, des toiles et des papiers d'emballage, pour envelopper les marchandises destinées aux envois d'outre-mer, et qu'il importe de mettre à l'abri de l'humidité; ces toiles, par leur souplesse et leur imperméabilité, paraissent préférables aux toiles cirées communes. Pour empêcher que le mastic qu'on fabrique avec le bitume, se ramollisse au soleil, on met dessus, à chaud, du gros sable, à mesure que les coulées sont successivement placées les unes sur les autres. On a prétendu que ce mastic présentait du danger dans le cas d'incendie; cette crainte n'est pas fondée, car il s'allume avec beaucoup de difficulté. (*Même Bulletin*, août 1819.)

BLANCHIMENT.

Procédé pour blanchir les fils et tissus de Chanvre et de Lin; par M. Cleland.

Pour un tonneau (2000 livres) de fil ou de tissu de lin, on prend un demi-tonneau de pommes de terre qu'on fait bouillir dans 1200 litres d'eau, jusqu'à ce qu'elles soient réduites en une bouillie bien claire et sans grumeaux, qu'on verse ensuite dans un grand cuvier de bois. La liqueur étant refroidie jusqu'à 60 ou 70 degrés du thermomètre de *Fahrenheit*, on y ajoute un seau de levure qu'on a mis en réserve d'une opération précédente; au bout de trois ou quatre jours, selon la température, toute la masse aura subi la fermentation acéteuse, et sera convertie en levure artificielle. C'est alors seulement qu'elle est propre au blanchiment, après l'avoir étendue d'une quantité d'eau suffisante pour que le fil de lin ou le tissu en soient couverts.

L'auteur recommande de faire tremper les objets à blanchir dans un réservoir carré de pierre ou de briques, au fond duquel on place une couche de fil ou de tissu, d'un pied d'épaisseur, sans la tasser, après avoir délié et écarté les écheveaux de fil, pour qu'ils puissent nager dans le liquide; cette opération étant terminée, on verse dessus de la liqueur fermentée, autant qu'il est nécessaire pour couvrir cette couche; puis on en place une seconde, et ainsi alternativement jusqu'à ce que le réservoir soit plein. Au bout

de cinq ou six jours, plus ou moins, suivant la température, on retire les objets de la cuve, et on les rince soigneusement, pour leur faire subir ensuite les opérations ordinaires du blanchiment par les alcalis. (*Même Bulletin*, juin 1819.)

BOIS.

Moyen de préparer le Bois d'acajou, de manière à le garantir des influences de la température; par M. Callender.

Ce procédé consiste à placer le bois dans une caisse ou chambre hermétiquement fermée, où l'on fait arriver, par un tuyau aboutissant à une chaudière, de la vapeur d'eau qui ne doit pas être au-dessus de la température de 80 degrés de *Réaumur*. Après que les bois ont été ainsi exposés pendant deux heures, plus ou moins, à l'effet de la vapeur, et qu'on juge qu'ils en sont bien pénétrés, on les porte dans une étuve ou dans un atelier chauffé, où ils restent pendant 24 heures avant d'être mis en œuvre. Il ne s'agit ici que de bois de moyenne dimension, c'est-à-dire, de ceux d'un pouce ½ à 2 pouces d'épaisseur, dont on fait ordinairement des chaises, des balustrades, des lits, etc. On conçoit que des pièces d'un plus fort échantillon exigent plus de temps pour être complétement desséchés.

L'auteur assure que son procédé fait disparaître les taches et les veines verdâtres qui souvent déparent les plus beaux blocs d'acajou, et qu'il détruit les larves

des insectes qui les attaquent. (*Même Bulletin*, août 1818.)

Moyen de prévenir la pourriture sèche du Bois; par M. Bowden.

Le meilleur moyen de prévenir la pourriture sèche des bois, est, suivant l'auteur, d'abattre les arbres en hiver, parce que, dans cette saison, le bois est plus dense, les fibres étant plus resserrées, et conséquemment la gravité spécifique est plus grande; par ce moyen, on profite de l'écorce, on prive l'arbre de sa sève, et le bois augmente en densité et en qualité. Des vaisseaux construits avec ces bois ont duré bien plus long-temps que d'autres pour lesquels on avait emploié des arbres coupés au printemps.

Le fungus de la carie sèche n'étant, suivant *M. Bowden*, autre chose que la sève restant dans le bois, et qui conserve encore sa force de végétation, indique, pour la prévenir, les substances qui peuvent dénaturer cette sève, en s'unissant avec elle. Il désigne principalement les lessives alcalines, l'eau de chaux dont on imbiberait le bois; mais le meilleur remède serait, suivant lui, de remplir d'eau les vaisseaux infectés de pourriture; cette immersion ne durerait pas assez long-temps pour attaquer le ferrement des vaisseaux, et les chevilles de cuivre ne seraient oxidées qu'à la surface. Avant de procéder à cette opération, on doit bien nettoyer le vaisseau, racler tout le fungus apparent. Les sabords doivent être fermés avec soin et calfatés, afin que l'eau ne puisse pénétrer; on doit pla-

cer sur les côtés des soupapes, que l'on pourra ouvrir ou fermer à volonté. Quand le vaisseau est entièrement rempli d'eau, on ferme la soupape; par le moyen des pompes on change l'eau de temps en temps, afin qu'elle ne se corrompe pas, et lorsqu'on pense que l'humidité a pénétré jusqu'au cœur du bois, ce que l'on peut reconnaître avec un foret, on vide le vaisseau, on le nettoie exactement, et on emploie tous les moyens connus pour déterminer un courant d'air frais dans son intérieur pour le dessécher.

(*Extrait d'un Mémoire de l'auteur, publié à Londres.*)

Autre moyen pour prévenir la pourriture sèche des bois.

On prépare une dissolution très-concentrée de soude ou de potasse, dans l'eau, et on l'applique bouillante, à l'aide d'un pinceau, sur les parties du bois affectées de la pourriture sèche. Cette lessive caustique détruit les fibres végétantes des champignons qui se sont attachés au bois.

Ensuite on fait dissoudre de l'oxide de plomb ou de fer, dans de l'acide pyroligneux, et douze heures après la première application de la lessive caustique, on imbibe le bois de cette dissolution; la liqueur métallique se décompose, l'acide et l'alcali se combinent, et l'oxide de plomb ou de fer, chassé dans les pores du bois, empêche le champignon de prendre de l'accroissement.

Un autre moyen de prévenir la pourriture sèche,

est de laver le bois avec la dissolution pyroligneuse de plomb, et dix à douze heures après, de l'imprégner d'une forte dissolution d'alun, dans la proportion d'une livre et demie d'alun pour un gallon (quatre pintes) d'eau. (*Philosophical magazine du docteur* TILLOCH*; cahier d'août 1818.*)

BOTTES.

Formes de souliers et Embouchoirs de bottes, en cuir moulé et verni; par M. DUFORT.

Ces formes et embouchoirs n'ont pas l'inconvénient de ceux en bois, qui sont lourds et incommodes, et qui salissent les chaussures par la cire qui y reste attachée. Ils sont faits en cuir moulé, posé sur des montures; tout l'intérieur est creux, et présente des coffrets propres à loger les brosses et d'autres objets; deux vis de pression servent à faire tendre le cuir, de manière à éviter les plis et les vides; ces embouchoirs sont peints et vernis; ils peuvent être lavés facilement; rien ne s'oppose à ce qu'ils soient placés dans la malle du voyageur, étant très-légers.

BRIQUES.

Briques à enfoncemens, de M. LAVOCAT.

L'auteur annonce qu'en pratiquant dans les briques, cinq à six enfoncemens, d'environ un centimètre, sur les larges faces, et un creux angulaire à chacune de leurs extrémités, les plongeant jusqu'à saturation dans un mortier liquide, et les liant entre

elles avec du gros mortier ordinaire, il a obtenu des constructions très-solides. Il croit que ces briques seraient avantageuses pour la construction des murs, celle des voûtes, etc., et il préfère l'emploi du gros mortier à celui du mortier fin; ce mortier, en entrant dans la cavité des briques, les lie d'une manière bien plus solide que par la méthode usitée.

(*Bulletin de la Société d'Encouragement*, juin 1819.)

CARTONS.

Cartons-cuir, fabriqués par M. Dufort.

L'auteur compose ces cartons avec les déchets qui tombent sous la lunette tranchante de l'ouvrier chargé d'écharner et préparer les peaux tannées, et qui, jusque alors, étaient rebutées. Pour cet effet, il les pile et les broie afin de les réduire plus aisément en une pâte semblable à celle des cartons faits avec des chiffons ou des feuilles de papier; il réunit les molécules de cette pâte avec diverses colles ou mucilages, puis il les jette en moules sous toutes sortes de formes, auxquelles la presse vient ensuite donner le corps ou la consistance convenable. (*Même Bulletin*, décembre 1819.)

CHAPEAUX.

Chapeaux en tresse de soie imitant la paille d'Italie; par mademoiselle Manceau.

La matière emploiée pour la fabrication de ces chapeaux, est la soie de première qualité, en trames

tressées, suivant le degré de finesse des chapeaux qu'on désire obtenir; ces tissus se font avec beaucoup de régularité, au moyen de mécaniques qui mettent tous les métiers en mouvement; ce sont des femmes qui les assemblent et les cousent; lorsque les chapeaux sortent de leurs mains, ils sont mis à l'apprêt, puis à la forme, et de là à la presse.

Les chapeaux de soie réunissent à la fois la légèreté et la plus grande solidité; ils ont en outre l'avantage de pouvoir être nettoyés parfaitement, sans altérer en rien la beauté du tissu. Leur prix est inférieur de moitié à celui des pailles d'Italie.

CHEMINÉES.

Appareils dits Fumifuges, *pour empêcher le refoulement de la fumée dans les cheminées; par M.* DÉSARNOD.

Dans les constructions des cheminées, il est très-difficile et souvent même impossible de remédier aux causes extérieures qui les font fumer; ces causes proviennent soit de ce que les cheminées sont dominées par des murs élevés, des montagnes ou de grands édifices, soit de la raréfaction de l'air par les rayons solaires, soit enfin des coups de vent qui refoulent la fumée et renvoyent les cendres quelquefois jusqu'au milieu des appartemens.

M. *Désarnod* a cherché à remédier à ces nombreux inconvéniens, par l'invention de ses appareils fumifuges, qui se placent au haut des cheminées, et

dont l'effet est certain ; il en est de différentes formes, savoir : 1°. Un T fumifuge, composé d'un tuyau vertical en forte tôle, surmonté d'une portion de tuyau carrée et cintrée, dont les deux extrémités sont ouvertes pour laisser échapper la fumée ; 2°. Un globe aussi en tôle, percé, sur toute sa circonférence, d'orifices sur lesquels sont ajustés des petits tubes coniques surmontés chacun d'une calotte, assez éloignée cependant de l'ouverture pour donner passage à la fumée ; 3°. une lanterne divisée intérieurement en seize parties égales, dont huit forment alternativement des ouvertures ; elle est entourée d'une zône pleine, à une distance convenable, pour garantir ces mêmes ouvertures des effets du vent, de manière à ne laisser échapper la fumée que par dessous ou en dessus, selon la direction du vent ; 4°. un triangle fumifuge ; 5°. enfin, une bascule qui a la propriété de se fermer du côté d'où vient le vent, et par ce moyen de laisser librement échapper la fumée du côté opposé.

Chacun de ces appareils s'adapte à une base, espèce de mitre analogue à celles en plâtre de nos cheminées : il y est solidement scellé.

Cheminée nouvelle, à vapeur douce, de M. Jacquinet.

Cette cheminée, en tôle forte, semblable par sa forme à celle de *Désarnod*, est surmontée d'un bassin en cuivre étamé, qui reçoit deux ou trois poignées de sable, sur lequel on verse ensuite une caraffe d'eau, moyen qui empêche l'odeur désagréable que répandent les foyers

métalliques; ce bassin est recouvert d'une tablette de marbre percée au milieu d'une ouverture de sept à huit lignes de diamètre, par où s'échappe la vapeur douce et insensible produite par l'eau chauffée; cette vapeur se répand dans l'appartement, sans gâter les meubles ni les papiers. Le socle du foyer laisse un vide sous toute la surface inférieure du cendrier, afin de permettre la libre circulation de l'air extérieur, qu'on y conduit par des canaux, s'il est nécessaire, pour empêcher la cheminée de fumer.

Le devant de la cheminée se ferme par des plaques à coulisses en tôle, lesquelles se lèvent ou se baissent à volonté, à l'aide d'une manivelle. Dans l'intérieur du foyer, sur les côtés de l'âtre, sont établis deux joues en terre cuite, vernissées comme celles de nos poêles de faïence; cette espèce de cloison empêche la flamme de se porter sur l'enveloppe de tôle, et l'espace qui les sépare laisse un vide des deux côtés du foyer, où l'on peut établir, si l'on veut, des bouches de chaleur.

CIMENT.

Nouveau Ciment hydrofuge.

M. *David Meade Randolph*, de Richmond dans l'Amérique du nord, annonce la découverte d'un nouveau ciment qui résiste à l'action de l'eau et de l'air, et que le temps rend toujours plus dur; il est composé de deux fossiles, de substance minérale et volcanique. L'inventeur a joint, par ce ciment, deux briques, qui, mises dans l'eau le 1er juin 1817, en furent

retirées au mois d'août 1818, formant une seule masse compacte et solide, le ciment étant devenu aussi dur que la brique même. Une autre expérience a été faite, en appliquant le ciment à la surface d'un ouvrage en briques exposé à l'air, et le résultat a également prouvé la grande utilité de cette découverte. (*Revue encyclopédique*, août 1819.)

COMBUSTIBLE.

Moyen de réduire la consommation du combustible dans la plupart des opérations des arts; par Sir WILLIAM CONGRÈVE.

Le procédé de l'auteur consiste dans l'emploi de la chaux, de la pierre à chaux et de toute autre substance susceptible d'être convertie en chaux par l'action de la chaleur, comme un auxiliaire du combustible dont on se sert, soit pour dégager le gaz du charbon dans des appareils d'éclairage, soit pour chauffer les chaudières des pompes à feu, des brasseries, des distilleries, des raffineries et toute espèce de fourneaux. Pour obtenir cet effet auxiliaire, il faut se servir du combustible de la manière accoutumée, et appliquer en outre la chaleur à la calcination d'une certaine quantité de chaux ou de toute autre substance calcaire.

Les appareils de M. *Congrève* consistent : 1°. en un fourneau ordinaire destiné à recevoir le charbon de terre, la tourbe ou le bois, et 2°. en une chambre placée immédiatement au-dessus et séparée de la pré-

cédente par une grille qui supporte la pierre à chaux ; c'est dans cette dernière chambre que se trouve la paroi inférieure du récipient, ou de la chaudière qui renferme la substance qu'on veut échauffer.

L'auteur assure qu'il suffit d'emploier une quantité de chaux égale au septième du poids du charbon pour *doubler* l'effet calorifique de ce dernier, et que les deux tiers de la fumée du charbon sont consumés par leur passage au travers de la chaux ; en sorte que la fumée qui s'échappe par la cheminée se trouve réduite au sixième de ce qu'elle est maintenant. (*Annales de Physique et de Chimie*, septembre 1819.)

CONSERVATION DES SUBSTANCES ANIMALES.

Conservation des Substances animales; par M. le professeur GOERG.

L'auteur a fait des expériences très-heureuses sur l'acide pyroligneux, dont la propriété de s'opposer à la putréfaction animale se trouve constatée de la manière la plus satisfaisante. Plusieurs débris anatomiques qu'il a mis en contact avec cet acide ont été garantis de la putréfaction qui commençait à se manifester. Des morceaux de viande presque corrompus par la putréfaction, après avoir été humectés par de l'huile empyreumatique de bois, produite par la distillation sèche du bois, sont devenus, malgré une chaleur excessive, aussi secs que s'ils avaient été long-temps exposés à la fumigation ; les traces de putréfaction ont disparu aussitôt que le pinceau,

imbibé d'huile de bois, avait touché la viande. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, août 1819.)

Autre Procédé pour conserver les substances alimentaires; par MM. MAUGÉ, SÉDILLOT et PELLETIER.

MM. *Maugé*, *Sédillot* et *Pelletier* ont communiqué à l'Académie royale des Sciences les nouveaux essais qu'ils ont faits sur la conservation des substances alimentaires. Leur procédé, dont ils font encore un secret, conserve les substances végétales et animales dans une parfaite intégrité, en leur permettant sans doute de se dessécher jusqu'au point le plus convenable; il arrête même leur putréfaction commençante, pourvu que le tissu n'en soit pas encore altéré. Quand on fait ensuite bouillir les matières, elles se renflent par l'imbibition de nouveaux liquides, et fournissent une nourriture saine et assez agréable. Ces substances ne doivent pas être déposées dans des lieux humides, ou il faut les y recouvrir de graisse, de beurre, etc., parce que l'humidité les expose à la moisissure.

On sait que l'acide pyro-ligneux fait la base de ce nouveau procédé; il suffit même à lui seul pour prévenir la corruption; mais il a l'inconvénient d'enfumer les chairs et de leur communiquer une forte acidité. La composition qu'ont découverte MM. *Maugé, Sédillot* et *Pelletier*, conserve au contraire à ces viandes leur couleur et leur goût. Elle est préférable sous tous les rapports, et promet de grands avantages à l'économie domestique. (*Revue encyclopédique*, mai 1819.)

Nouveau Procédé pour conserver les substances alimentaires; par M. Appert.

Le premier procédé de l'auteur consistait à conserver les substances alimentaires dans des bouteilles de verre; jugeant qu'il pourrait en rendre l'application plus générale en remplaçant les bouteilles par des vases moins fragiles et d'une plus grande capacité, il était au moment de réaliser cette idée lorsqu'il apprit qu'il avait été devancé par les Anglais, qui conservaient des viandes dans des vases de fer blanc, de forme cylindrique, en emploiant la méthode suivante.

Le fond et le couvercle de ces vases doivent être parfaitement soudés : on pratique à ce dernier une petite ouverture d'environ 6 lignes de diamètre, qu'on bouche ensuite avec un obturateur de même métal, lequel est lui-même percé au centre d'un trou d'épingle, et déprimé dans cet endroit. Un morceau de fil de fer, soudé sur le milieu du couvercle, est destiné à suspendre les boîtes, si on le désire; elles sont ordinairement recouvertes d'un vernis gras.

Pour les remplir, on commence par cuire à moitié les viandes, on les place encore chaudes dans ces boîtes, et par-dessus on adapte le couvercle, qu'on soude à l'étain avec la plus grande exactitude, pour qu'il ne reste aucune issue à l'air. Lorsque le fond du vase et le couvercle sont bien lutés, on verse dans les boîtes le jus, la gélatine et la sauce, par la petite ouverture pratiquée au couvercle. On les remplit le plus

possible, et dans cet état on les porte à l'étuve chauffée à 40 degrés; on les y laisse jusqu'à ce qu'elles aient acquis la même température que l'étuve, dans toutes leurs parties. On les y maintient même après, afin de les priver de tout l'air qu'elles pourraient encore contenir.

C'est alors qu'en les retirant de l'étuve successivement, on s'empresse de les clore à l'aide de l'obturateur; on bouche ensuite le petit trou dont il est percé, et le tout est recouvert d'étain.

Tout étant ainsi disposé, on place les vases dans une chaudière pleine d'eau, on chauffe jusqu'à l'ébullition, et on les y maintient à cette température pendant plusieurs heures. On les retire ensuite, et lorsqu'ils sont refroidis, il est facile de reconnaître ceux qui doivent bien conserver les viandes; leur couvercle se déprime sensiblement, ce qui annonce qu'ils sont privés d'air; les autres, au contraire, sont dessoudés; on en retire les viandes pour les placer dans d'autres boîtes, où elles subissent une nouvelle opération.

Les boîtes ayant atteint le degré de perfection désiré, on les enduit d'un vernis gras, et dans cet état elles se conservent long-temps; il en est qui contiennent jusqu'à soixante livres de viande.

Les moyens qu'emploie M. *Appert* sont presque en tout semblables à ceux qu'on vient d'indiquer; seulement, lorsqu'il veut conserver, sans addition d'aucun liquide, des dindes aux truffes, du bœuf, du veau et du mouton rôti, il élève la température de son étuve jus-

qu'à 60 degrés, afin de dilater davantage l'air contenu dans les vases.

Ayant engagé les commissaires de la Société d'Encouragement à examiner ses boîtes, qui étaient en magasin depuis cinq mois, ils ont trouvé que le veau, le bœuf et le poulet étaient parfaitement conservés, et ne pouvaient se distinguer de mets semblables préparés le jour même, par les moyens ordinaires. Une chose remarquable, c'est que la viande se comporte dans ce mode de préparation bien différemment des légumes; ceux-là demandent à être mangés presque aussitôt qu'ils sont tirés du vase; la viande, au contraire, peut être emploiée plusieurs jours après, sans rien perdre de sa qualité; une expérience comparative, faite avec un morceau de bœuf, cuit la veille dans un vase ordinaire, a prouvé que celui de M. *Appert*, exposé à l'air, se conservait deux jours de plus à une température moyenne de cinq degrés (1). (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, mars 1819.)

CUIRS A RASOIRS.

Cuirs à rasoirs à surface convexe et à courbe changeante, de M. Aubril.

Ces cuirs confectionnés avec beaucoup de soin et d'élégance, ont l'avantage de conserver aux rasoirs la finesse de leur tranchant primitif, de l'augmenter

(1) Nous avons annoncé l'emploi de ce nouveau procédé, Archives de 1818, page 208.

même, et d'éviter, le plus possible, leur repassage sur la pierre et sur la meule. Ils sont composés d'une tige en fer, dont l'une des extrémités, taillée en vis, entre dans un manche en bois, en traversant un écrou fixé dans l'intérieur de ce manche; cette tige porte deux plaques en cuivre; elle est solidement attachée à la première, et traverse la seconde. Sur ces plaques sont montés les cuirs, dont les bords sont arrêtés par deux autres plaques qui pressent sur les premières, et qui sont garnis en dessus d'une baleine et d'une bande de toile, tant pour les arrêter que pour leur donner la souplesse nécessaire. On leur fait prendre cette courbure, qui se règle sur la forme plus ou moins évidée du rasoir, en serrant le manche contre l'une des plaques. La composition dont ces cuirs sont enduits, est très-propre à faire couper les rasoirs. (*Observateur de l'Industrie, n° 8.*)

CUISINE.

Cuisine à vapeur, à l'usage des troupes, établie à Carlsruhe.

Cette cuisine se compose d'un fourneau solide en briques, dans lequel entre, jusqu'à son bord, une grande chaudière oblongue en forte tôle, qui repose, par son fond, sur des barres transversales, scellées dans la maçonnerie; elle est fermée d'un couvercle percé de dix trous pour recevoir autant de marmites rondes, dans lesquelles s'opère la cuisson des alimens, au moyen de la vapeur qui se dégage de l'eau conte-

nue dans la grande chaudière et qui pénètre par plusieurs petites ouvertures longitudinales, pratiquées dans la paroi supérieure des marmites; ces dernières sont hermétiquement fermées par des couvercles à poignées. L'eau est versée dans la chaudière jusqu'à 4 pouces de hauteur, par une poche ou soupirail adaptée sur le devant et fermée par un couvercle, comme les marmites. Deux grilles carrées, placées de chaque côté de la chaudière, forment autant de petits fourneaux sur lesquels on pose des casseroles ou autres vases. Le foyer alimenté avec du bois, règne sous la largeur de la chaudière, et va en s'évasant à droite et à gauche, afin que l'action de la flamme puisse s'exercer sous le fond de cette chaudière, et circuler ensuite autour.

Cette cuisine, destinée à préparer la soupe pour 200 hommes de troupes, ne consomme que 20 livres de bois de sapin en trois heures, temps suffisant pour opérer la coction complète des alimens renfermés dans les marmites. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, janvier 1819.)

ÉCLAIRAGE.

Gaz flammifère tiré de l'huile, servant à l'éclairage; par MM. J. et P. Taylor.

MM. *Taylor* ont cherché dans l'huile un combustible propre à passer avec facilité et économie à l'état gazeux, et après avoir disposé un appareil convenable à cette transformation, ils ont montré, de la manière la plus évidente, les avantages de ce combus-

tible sur la houille, comme flammifère, lors même qu'on emploie à cette production des huiles d'une qualité tellement inférieure, qu'on ne pourrait pas s'en servir dans les lampes ordinaires.

L'appareil à l'huile est d'un volume beaucoup moindre et beaucoup plus simple, à effet égal, que l'appareil à houille. La cornue n'est autre chose qu'un canon recourbé de fer de fonte, qu'on fait chauffer au rouge dans un petit fourneau construit exprès, et dans lequel on fait passer l'huile goutte à goutte, par un appareil très-ingénieux.

L'huile se volatilise spontanément, et sa vapeur se décompose en passant dans le canon rougi; elle se convertit en un mélange de gaz inflammable, qui renferme une aliquote considérable de gaz oléfiant. On lave ce gaz en lui faisant traverser l'eau d'un vase, laquelle dissout un peu d'acide sébacique, et qu'on a rarement besoin de changer; il passe de ce premier récipient dans un gazomètre, d'où il est distribué aux becs de flamme, par une très-légère pression qu'exerce la cloche de cet appareil.

On va juger, par la description du procédé, de la facilité avec laquelle le gaz se retire de l'huile.

On allume le fourneau destiné à chauffer le canon de fer dans lequel on a introduit une petite quantité de l'huile la plus commune; on tourne un robinet, et le gaz, après avoir traversé l'eau dans laquelle il se lave, arrive au gazomètre. On peut à volonté arrêter l'opération, en suspendant l'arrivée de l'huile, ou l'accélérer à un certain point, en la laissant couler

plus librement. On retire de temps en temps du tube de fer, à l'aide d'un petit ratissoir, la dose de charbon ou noir de fumée qui se dépose dans son intérieur.

Ce gaz, retiré de l'huile, est fort supérieur en qualité à celui qu'on se procure avec la houille; il ne peut point contenir d'hydrogène sulfuré, ni d'autre mélange étranger; il donne une flamme beaucoup plus dense et plus brillante, et il est plus efficace; c'est-à-dire, qu'à volume moindre il donne autant de lumière que le gaz de la houille.

Ces différences proviennent, 1°. de ce qu'il n'y a point de soufre dans l'huile, et 2°. de ce que son gaz contient plus de carbone dans sa composition. Or, comme la lumière que fournit un composé gazeux flammifère, de carbone et d'hydrogène, est d'ordinaire en raison de la quantité relative de carbone que renferme le gaz, il est évident que celui dans lequel le gaz oléfiant (hydrogène surcarburé) se trouvera en plus grande proportion qu'il n'existe dans le gaz de la houille, donnera plus de lumière dans sa combustion.

A raison de l'abondance relative du carbone dans ce gaz, il faut lui procurer, dans sa combustion, le plus d'air atmosphérique qu'il est possible, et plus en particulier que n'en exige le gaz de la houille. Ainsi, une flamme d'un volume égal, sera plus brillante et consommera moins de gaz de l'huile que de celui de la houille; elle procurera aussi moins de chaleur autour d'elle. Un bec de lampe à courant d'air, consomme de cinq pieds et demi à six pieds cubes de

gaz par heure; et il ne faut que deux pieds et demi cubes de gaz de l'huile, pour produire la même lumière dans le même temps. La proportion est moindre de plus de moitié. (*Journal of Science and Arts, septembre 1818.*)

FANAUX.

Sur un Fanal dont les lampes sont alimentées avec le gaz hydrogène.

Le premier fanal dont la lumière est produite par le gaz hydrogène, a été construit dans les états autrichiens, sur la côte d'Istrie, à environ 25 milles italiens de Trieste; il est destiné à assurer la navigation de ce port. Le phare sur lequel il est établi, a la forme d'une colonne de 16 pieds de diamètre, posé sur un socle carré et surmonté d'un chapiteau; dans l'intérieur est un escalier qui conduit jusqu'à la plate-forme, laquelle porte la lanterne en fonte de fer, de 12 pieds de diamètre sur 14 pieds de hauteur, entourée de glaces sans tain; elle renferme une lampe en cuivre de forme sphérique, ayant 6 pieds de diamètre, et composée de 3 anneaux ou zônes superposés, percés de 32 orifices par où le gaz s'échappe; la lumière, qui est d'une blancheur éclatante, se trouve à 110 pieds au-dessus du niveau de la mer; on l'aperçoit à 25 milles de distance. L'appareil pour la distillation du gaz est placé dans le socle de la colonne; le tout est solidement construit en pierres de taille. (*Annuaire de l'Institut polytechnique de Vienne.*)

FOSSES D'AISANCES.

Fosses d'aisances mobiles et inodores, de MM. CAZENEUVE *et compagnie.*

L'appareil des fosses mobiles et inodores se compose de deux caisses ou tonneaux superposés, communiquant entre eux à l'aide d'un ou deux tuyaux de cuir ou de plomb, lesquels sont hermétiquement lutés. Le tonneau supérieur, placé debout et dans lequel sont reçues toutes les matières, est pourvu de trois cylindres creux percés de plusieurs trous, qui laissent filtrer les urines dans le tonneau inférieur, posé horizontalement, et sur la bonde duquel est placé un entonnoir destiné à les recueillir. Un large tuyau en plomb ou en cuir embrasse un petit appareil de même matière, lequel est muni de deux espèces de valves s'appliquant l'une contre l'autre, et formant un cône renversé; elles sont maintenues ainsi par deux contre-poids dont l'équilibre est tel, que la chute des matières suffit pour les faire ouvrir et se donner issue. Cet appareil est intimement lié à la poterie de descente, de manière à ne pas laisser passer l'air contenu dans les caisses; il ne peut s'en échapper pour monter dans la poterie, qu'au moment où les valves s'ouvrent, ce qui se fait dans l'espace d'une seconde.

On change cet appareil tous les deux ou trois mois, sans répandre aucune odeur, sans embarras ni danger pour l'ouvrier qui s'en occupe. Pour cet effet, il suffit de fermer le tuyau qui communique à la pote-

rie de descente, et de le remplacer par un autre adapté au nouvel appareil qu'on substitue. On évite par là l'emploi des fosses ordinaires qui laissent souvent infiltrer les urines à travers les murs et le sol des caves, et dont le curage est accompagné d'une foule d'inconvéniens et de dangers pour ceux qui l'exécutent.

Les nouveaux appareils possèdent les avantages suivans : 1°. d'éviter le contact prolongé des substances solides et liquides, ce qui retarde ou diminue considérablement le dégagement des gaz non respirables; 2°. de pouvoir se vider tous les deux ou trois mois; 3°. d'intercepter toute communication de l'intérieur avec l'air atmosphérique; 4°. de pouvoir être placés dans des fosses déjà existantes, dans des caves, dans des celliers, sous des hangards et même dans des pièces inutiles, à quelque étage que ce soit, sans communication avec les étages inférieurs; 5°. d'offrir un moyen puissant d'assainir davantage les grandes villes, en préservant leurs habitans de l'air infect qui se dégage des fosses actuelles, et occasionne trop souvent la mort des vidangeurs; 6°. d'empêcher les fondations des maisons, le sol des caves et l'eau des puits d'être imprégnés d'urine et de matière fécale; 7°. d'épargner aux propriétaires des dépenses souvent considérables de constructions de fosses, qui doivent être imperméables, et de rendre nuls leur entretien et leur réparation. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, février 1819.)

GRILLES.

Grilles de fourneaux à barres creuses; par M. Ikin.

Ce nouveau système de grilles se compose de barres creusées dans toute leur longueur, à travers lesquelles on fait passer un courant d'eau. L'auteur construit ces grilles de deux manières, soit en les fondant d'une seule pièce, réunissant les extrémités des barres par une traverse, et laissant entre elles un espace suffisant pour l'admission de l'air; soit en formant des barres creuses isolées, les recourbant à leurs extrémités et les joignant bout à bout, au moyen des embases dont elles sont munies. Il résulte de cette disposition un canal continu et serpentant, destiné à recevoir un courant d'eau d'un réservoir supérieur, par un tuyau de fer, lequel s'adapte à l'une des ouvertures de la grille; un autre tube conduit le fluide échauffé par son passage à travers la grille, dans les parties du bâtiment où l'on en a besoin. On obtient ainsi un courant continuel d'eau chaude dont on peut se servir pour différens usages; mais il faut avoir soin que les canaux de la grille soient constamment pleins, et que l'eau soit remplacée à mesure qu'elle s'évapore.

L'auteur observe que ces nouvelles grilles possèdent l'avantage : 1°. de se conserver long-temps, le feu le plus violent ne pouvant rougir ni faire courber les barres; 2°. d'empêcher que les escarbilles, en

s'attachant aux barres, obstruent le courant d'air, et que la chaleur s'échappe dans le cendrier au lieu de s'élever sous la chaudière; 3°. de fournir constamment un grand approvisionnement d'eau chauffée, sans aucune dépense additionnelle de combustible. (*Même Journal*, mai 1819.)

INCENDIE.

Seaux à incendie, en tresses de paille.

On se sert, en Bohême, de seaux à incendie, faits en tresses de paille de seigle, comme des ruches, et ayant la forme des seaux ordinaires; les tresses, sans être trop épaisses, sont très-serrées : on les réunit au moyen de jeunes branches de noisetier. L'enduit qui recouvre la surface intérieure des seaux, est solide et élastique; il est composé de poix, de vieux oing et de suif, dans les proportions suivantes : 120 livres de poix, 50 livres de vieux oing et 6 livres de suif, suffisent pour enduire 100 seaux en paille. Après avoir fait fondre ces ingrédiens et les avoir bien mêlés, on verse la masse encore chaude dans l'intérieur du seau; cette opération doit se faire lentement, afin de boucher tous les interstices de la paille et la rendre parfaitement imperméable. L'enduit ne peut ni s'écailler ni se détacher, quand même on jetterait les seaux d'une certaine hauteur; les corps gras qui entrent dans sa composition, lui donnent l'élasticité nécessaire. Ces seaux sont légers, solides et à bas prix; ils ne coûtent qu'un franc chaque. (*Même Journal*, août 1819.)

LAMPES.

Nouveaux faits sur la Lampe sans flamme, ou APHLOGISTIQUE; par le professeur DANIEL CLARKE.

On sait actuellement que l'invention de cette lampe est due à M. *F. Ellis*, qui l'a communiquée au docteur *Wilkinson*, et à plusieurs autres physiciens. Voici quelques nouveaux détails sur cette lampe, publiés par le professeur *Clarke*, dans les *Annals of Philosophy* du docteur *Thomson*, *avril 1818*.

Pour faire produire à cette lampe un degré de lumière suffisant, non-seulement pour permettre de lire les plus petits caractères d'impression, mais qui rayonne avec une splendeur égale à celle des combustibles brûlant dans l'oxigène, et qui est accompagnée d'une chaleur si forte, que l'alcool prend feu, et que la lampe se rallume spontanément peu de secondes après qu'on l'a éteinte, on procède de la manière suivante :

On sait que le fil de platine destiné à cette lampe ne doit pas avoir plus de $\frac{1}{100}$ de pouce de diamètre. On en roule douze tours en spirale autour d'un morceau de tuyau de pipe, de manière que la mèche se trouve renfermée dans les six tours inférieurs de la spirale, et que les six autres la dépassent en dessus. Mais, en procédant ainsi, on produira peu d'effet, si on donne un trop grand diamètre à la spirale, ou bien si le coton de la mèche se trouve trop serré, et aussi tordu en spirale.

La mèche doit donc être petite et fort peu serrée dans le porte-mèche de la lampe, et chaque fibre de coton doit être aussi droite que possible. Le diamètre des tours de la spirale doit être exactement de $\frac{1}{20}$ de pouce, et il faut les rapprocher les uns des autres autant qu'il est possible, sans se toucher. Ceux d'en haut surtout, plus encore que ceux qui entourent la mèche, doivent être serrés.

Le professeur *Clarke* a le mieux réussi avec six tours de la spirale au-dessus de la mèche, et neuf et demi autour d'elle. La lumière qu'elle donne alors est si intense, que l'œil peut à peine la soutenir. Elle éclairait entièrement un corridor, et l'alcool se ralluma deux fois spontanément par suite de la forte chaleur dégagée. Lorsque la même lampe, après qu'on l'a soufflée, reprend son état d'ignition et devient aphlogistique, on peut lire, à sa lumière, les gazettes et les notes écrites à la main, d'un très-petit caractère.

Lampe à gaz hydrogène pour griller le duvet du tulle, de la dentelle et d'autres tissus à jour; par M. SAMUEL HALL.

Nous avons donné, dans le dernier volume de ces *Archives*, page 416, la description d'une machine pareille, imaginée par M. *Scheibler*, de Créveld, mais qui offre plusieurs inconvéniens inséparables de l'emploi de l'huile et des mèches.

M. S. *Hall* a cherché à remédier à ces défauts, en appliquant au grillage des tulles, etc., la flamme du

gaz hydrogène, opération délicate en raison de la finesse des fils qui entrent dans la composition de ces tissus. Il a obtenu une patente pour cette invention en 1817.

Il préfère la flamme du gaz hydrogène, parce qu'on peut en régler à volonté la direction, et qu'elle ne noircit pas l'étoffe soumise à son action.

Cette étoffe est passée entre deux rouleaux disposés l'un au-dessus de l'autre : on l'étend ensuite horizontalement sur d'autres rouleaux, au-dessous desquels est placée la lampe surmontée d'une cheminée, pour favoriser le courant d'air. Les rouleaux étant tournés obligent l'étoffe à passer successivement à travers ou au-dessus de la flamme, de manière qu'aucune partie n'échappe à son action. La vitesse de leur mouvement est réglée de telle sorte, que le duvet soit grillé sans que le tissu puisse être altéré; cette vitesse dépendant de la nature de l'étoffe et de l'intensité de la flamme, il est impossible de la déterminer. Il convient donc de s'en assurer par quelques essais; mais, en général, le mouvement doit être régulier et uniforme.

On peut répéter le grillage aussi souvent qu'on le désire, et si on veut le faire promptement, on réunit les deux bouts de la pièce de tissu qu'on tend ensuite sur un système de rouleaux, pour en former une nappe sans fin, dont toutes les parties sont successivement mises en contact avec la flamme.

L'appareil pour la production du gaz hydrogène est le même que celui emploié pour l'éclairage des

rues; mais il est plus petit et plus simple. Le gaz arrive par des tuyaux dans un tube horizontal formant la lampe proprement dite, et s'étend au-dessous de l'étoffe dans toute sa largeur. Celle-ci étant grillée d'un côté, on la retourne pour lui faire subir la même opération de l'autre.

La description détaillée, accompagnée d'une planche, se trouve dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*, octobre 1818.

Lampe alimentée par du goudron au lieu d'huile, emploiée à l'éclairage des rues; par M. Hare, Américain.

L'auteur propose de remplacer l'huile par le goudron, pour l'éclairage des rues et des grands établissemens, en assurant que le goudron a la propriété de répandre une lumière vive et brillante, huit fois plus forte que celle des lampes ordinaires, et de ne consommer que quatre à cinq tonneaux de goudron pendant un an.

Il a inventé à cet effet un appareil composé d'un réservoir contenant quatre à cinq livres de goudron, pour alimenter la lampe et la tenir toujours à un niveau constant, et d'une lanterne à laquelle est adaptée un tube pour l'aspiration de l'air.

La lampe présente, à une de ses extrémités, une ouverture cylindrique pour recevoir le tuyau du réservoir; l'autre bout forme un godet circulaire, à bords relevés, pour la combustion du goudron. Ce godet est percé au centre d'un trou correspondant au tube

d'aspiration inférieur; la flamme, activée ainsi par un double courant d'air, brûle sans beaucoup de fumée, et s'élève dans un tuyau adapté au chapiteau de la lanterne. (*Extrait d'un Journal américain.*)

Lampe de MM. GAGNEAU et BRUNET.

C'est une lampe perfectionnée d'après le système des lampes de *Carcel*, avec lesquelles elle a été mise en concurrence pendant trois nuits consécutives, et a conservé l'égalité pendant dix heures. Elle pourrait même aller jusqu'à douze heures; mais ce terme, qui est celui de la marche du ressort, est à peu près superflu, puisqu'au bout de dix heures la mèche est charbonnée.

La durée de la mèche est subordonnée à la qualité de la fibre plus ou moins capillaire du coton dont elle est tissue; mais cette durée dépend encore plus de la bonté de l'huile; et dans les expériences, on a toujours emploié la meilleure.

Par une application inverse que les auteurs ont faite de la pompe, connue, depuis cent ans, sous le nom de *pompe des prêtres*, ils ont pu remplacer la pompe de *Carcel* par deux diaphragmes de taffetas ciré; le frottement, devenu presque nul, leur a permis de supprimer deux roues, de diminuer la force du ressort moteur, et d'élever néanmoins l'huile à une plus grande hauteur. L'introduction d'un réservoir d'air rend cette élévation constante et continue, tandis que dans la lampe de *Carcel*, elle est intermittente comme les coups de piston.

La faculté de donner à la base de la lampe et à sa colonne, une forme plus svelte et plus légère, est encore un perfectionnement très-agréable. Un autre avantage, c'est la facilité de la réparation, en cas que les diaphragmes aient besoin d'être renouvelés; mais une différence précieuse, et qui sera favorablement accueillie du public, c'est la diminution du prix. (*Analyse des Travaux de l'Académie royale des Sciences, pendant l'année 1818, par M. Delambre.*)

Lampes ignifères, s'allumant d'elles-mêmes, inventées par M. LOQUE.

Ces lampes astrales, auxquelles l'auteur donne le nom d'*ignifères*, parce qu'elles portent en elles-mêmes le moyen de s'allumer, réunissent aux avantages des anciennes un agrément de plus. Pour les allumer, il suffit de tourner une clef que l'on place et que l'on retire à volonté. Ce résultat étonnant, est produit par la combinaison de l'électricité et du gaz hydrogène; l'effet en est prompt et sûr. Aucun accident, tel que la combustion ou la détonation, n'est à craindre.

Ces lampes sont plus commodes que les nouveaux briquets pneumatiques, et n'en ont pas les inconvéniens; on peut leur rendre toute leur force, quand elles l'ont perdue par le temps ou le grand usage; on les nettoye comme toute autre lampe.

Réflecteurs de lanternes, en terre blanche, par M. Millington.

Les réflecteurs en fer blanc ont l'inconvénient de se ternir par la fumée, de se déformer au moindre choc, et de s'user promptement par le frottement continuel des linges emploiés pour les nettoyer; d'un autre côté, s'ils sont trop brillans, la lumière, concentrée dans un seul foyer, éblouit les passans au lieu de les éclairer.

L'auteur ayant reconnu que la terre blanche ordinaire, dite *terre de pipe*, est la plus convenable pour répandre une lumière vive et égale, propose de former avec cette matière des réflecteurs plats et circulaires, ayant un diamètre égal à l'orifice de la lanterne de verre, et qui seraient percés d'un trou de 3 pouces de large pour donner passage à la fumée; on les placerait directement au-dessus de la flamme; on les entourerait d'un cercle de métal pour les rendre moins fragiles. Le nettoyage de ces réflecteurs, qu'on peut enlever et placer sans difficulté, est bien plus facile que celui des réflecteurs en fer blanc; ils ne coûteront que trois à quatre sous la pièce. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, juin 1819.)

PLUMES.

Préparation des plumes à écrire, telle qu'elle se pratique à Neuss sur le Rhin.

L'apprêt des plumes claires, dit *façon de Hollande*,

se fait de la manière suivante : Les plumes crues sont, 1°. tirées d'après les ailes, c'est-à-dire, rangées suivant l'aile droite ou l'aile gauche ; 2°. classées ou divisées en plumes primaires, plumes vierges et bouts d'ailes ; 3°. assorties ou rangées suivant la diversité du poids ; 4°. tirées, c'est-à-dire, que l'on sépare l'âme de la moëlle et qu'on la fait descendre dans la partie inférieure, au moyen d'une machine à fil d'archal ; 5°. tondues, c'est-à-dire, qu'on rogne la barbe avec un verre tranchant ; 6°. arrosées : on applique aux plumes un liquide volatil dont le fabricant fait un secret, et qui donne à la fente la vraie direction ; 7°. mises en plain, c'est-à-dire, trempées dans une liqueur qui rend la corne transparente et la garantit de nouvelles souillures ; 8°. passées avec du sable et de l'argile pure, mêlés différemment ensemble et chauffés ; on procure par là aux plumes leur densité ; c'est du mélange et du maniement de ce sable, ainsi que du degré de chaleur qu'il doit avoir, que dépendent le profit ou la perte du fabricant ; 9°. exposées à l'air avant d'être lustrées, afin qu'elles conservent, même en vieillissant, leur belle couleur jaune ; 10°. raclées, c'est-à-dire, qu'au moyen d'une lame de couteau émoussée, on enlève la graisse brûlée par le sable ; si cette opération ne se fait pas avec soin, la plume ne prendra point l'encre ; 11°. lustrées ou frottées avec des morceaux de laine ; 12°. triées de nouveau, c'est-à-dire, qu'au moyen d'une nouvelle classification, on les prépare à l'opération suivante ; 13°. assorties et réparties par la pesée, pièce par pièce, en cinquante-quatre

sortes de poids différens ; 14°. assemblées ou placées suivant une juste direction, par paquets de vingt-cinq pièces ; 15°. ficelées : le ficelage se fait avec une machine à roues, qui entoure de ficelles 20 à 24 mille plumes par jour ; la couleur de la ficelle sert à déterminer les numéros des paquets ; 16°. rangées en 8 paquets, c'est-à-dire, 200 pièces ensemble et enveloppées de papier avec des étiquettes qui indiquent les numéros. Ces derniers marquent la qualité d'après laquelle le prix se règle sur 1000 pièces. (*Même Bulletin*, novembre 1818.)

PULVÉRISATION.

Couvercle à mortier, à l'aide duquel on peut obtenir des poudres impalpables ; par M. Guilliermond, de Lyon.

Au moyen d'une tige de fer fixée sur le pied d'un mortier, tenez suspendu, à 4 ou 5 pouces au-dessus de son niveau, un couvercle de bois, dont le diamètre excédera celui du mortier de 4 pouces au moins. Ayez un jupon de peau de 2 pieds de long ; attachez une de ses extrémités sur le bord extérieur des parois du mortier ; qu'à cette extrémité soit cousue une bande de toile à tamis, assez large pour fermer l'espace qui existe entre le mortier et le couvercle ; cette bande doit être terminée par une petite gaine, dans laquelle on passe un cercle de fer, dont le diamètre est égal à celui du mortier ; on le fixe dans une rainure pratiquée sur la surface interne du couvercle, au moyen de quatre tour-

niquets de bois. On relève ensuite l'extrémité inférieure du jupon, que l'on attache sur le bord du couvercle, dans une échancrure pratiquée dans l'épaisseur du bois; dans le milieu du couvercle, il y a une ouverture de 9 pouces $\frac{1}{2}$; elle sert à garnir le mortier de la substance à pulvériser et à recevoir le pilon; elle est fermée par une poche de peau faite en forme d'entonnoir renversé; elle doit être assez longue pour permettre d'élever le pilon sur lequel elle est attachée dans une échancrure pratiquée dans le milieu de sa longueur; la partie la plus large tient à un cercle de fer bien rembouré; ce cercle se place sur l'ouverture du couvercle sur lequel on le fixe par quatre vis de pression.

Le jupon qui est attaché au mortier d'une part, et de l'autre à son couvercle, forme une poche circulaire dont la communication avec l'intérieur du mortier, ne peut avoir lieu qu'à travers les mailles de la toile à tamis, qui forme l'espace qui existe entre l'un et l'autre; c'est dans cette poche que vient se déposer la poussière que les coups de pilon tiennent suspendue. La finesse de cette poudre sera proportionnée à la finesse des mailles de ladite toile.

Les avantages de cette manière de piler consistent à obtenir des poudres impalpables, sans l'emploi du tamis, à mettre l'ouvrier à l'abri de la poussière, et à prévenir la perte qui en résulte. (*Journal de Pharmacie*, juin 1819.)

RELIURE.

Reliures perfectionnées, de M. Lesné.

L'auteur a cherché à augmenter la solidité des livres et à amener l'art du relieur à un tel point qu'il n'éprouverait plus de variations, si ce n'est dans le genre que l'on adopterait suivant le goût du temps, soit pour la reliure à nerfs, soit pour celle à dos brisé.

Aux nerfs formés de ficelles sur lesquelles on coud les cahiers des livres, il substitue de forts lacets plats en soie, qui évitent de faire des entailles dans le dos pour les y loger, et conservent ainsi toute la marge intérieure des livres.

Il a adopté, pour la couture, des fils de soie torse, au lieu de fils de chanvre souvent médiocres; il a pratiqué cette couture cahier à cahier, et l'a étendue sur toute la longueur de chacun d'eux; il a rétabli l'usage du parchemin pour doubler les dos et les attacher aux couvertures, en l'employant généralement mince et d'une flexibilité proportionnée à l'épaisseur et au format des livres; il a substitué aux cartons de pâte, des cuirs pareils à ceux des semelles des chaussures; ces cuirs peuvent recevoir les couleurs et les dorures, comme les peaux de veau, dont ils ne partagent pas la facilité à être écorchés, et résistent infiniment mieux que les cartons, lors de la chute des livres sur leurs angles; le tannage en éloigne les vers; il a beaucoup diminué l'emploi de la colle de pâte, et a remplacé celle-ci par la colle forte, qui est moins susceptible d'être attaquée par les insectes.

Comme ces reliures sont d'un prix assez élevé, M. Lesné conseille de les réserver pour des manuscrits précieux, des livres rares, les belles éditions, les livres d'un usage habituel, tels que les dictionnaires, enfin, pour ceux des Bibliothèques publiques. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, novembre 1818.)

VAPEUR.

Appareil à vapeur, propre aux usages domestiques; par M. Whiteley.

Cet appareil, aussi simple qu'ingénieux et commode, est destiné à faire cuire à la vapeur une grande quantité de mets, à rôtir à feu nu, à faire la pâtisserie au four, à chauffer les appartemens, salles de bains, etc., sans aucune surveillance de la part des domestiques, et avec une grande économie de combustible. La chaudière est disposée de manière à être chauffée par le même feu qui sert à d'autres usages, et qui suffit pour maintenir l'eau constamment au point de l'ébullition, sans qu'il soit nécessaire d'en entretenir au-dessous. Occupant au fond du foyer la place des plaques ordinaires de cheminées, elle ne cause aucun embarras et ne gêne point le service. Un tuyau muni d'un robinet, distribue la vapeur dans les diverses parties de la cuisine, ainsi que dans l'étage supérieur qu'on veut chauffer. (*Même Bulletin*, janvier 1819.)

VINS.

Poudres pour clarifier les Vins, les Cidres et toutes les liqueurs spiritueuses, composées par M. Jullien.

Ces poudres servent au collage des vins rouges et blancs ; elles ont la propriété de clarifier et de décolorer en même temps tous les vins, et principalement les vins blancs qui ont contracté une teinte jaune ; elles sont susceptibles d'enlever, ou du moins de diminuer beaucoup, les goûts de fût, de moisi, d'œuf gâté et d'aigre ; elles affaiblissent la couleur des vins de Madère et autres trop ambrés ; elles ôtent au tafia et à l'eau-de-vie de grain, sans diminuer leur degré de spiritueux, une partie du goût empyreumatique qui les rend peu agréables à boire.

Il n'entre dans la composition de ces poudres que des substances végétales et animales les plus salubres, combinées et préparées avec le plus grand soin. Leur prix est bien inférieur à celui de la colle de poisson, qui exige une préparation longue et fatigante ; elles sont presque toujours moins chères que les œufs, et étant incorruptibles, tant qu'on les conserve dans un endroit sec, elles ne sont jamais sujettes à donner un mauvais goût au vin. Ces poudres se dissolvent dans l'eau froide aussitôt qu'elles y sont délayées, de manière qu'on peut les emploier à chaque instant sans aucune préparation préalable. Elles produisent une lie plus épaisse, plus lourde et beaucoup moins volumi-

neuse que celle formée par les blancs d'œufs et la colle de poisson, d'où il résulte qu'elle est moins sujette à se mêler dans la liqueur, lorsqu'on incline le tonneau pour achever de le vider, et que tout le vin clarifié coule parfaitement limpide jusqu'à la fin.

La colle en poudre n'est pas sujette à remonter dans la liqueur, comme le fait souvent la colle de poisson, et comme il arrive quelquefois aux blancs d'œufs; son long séjour dans le vin ne peut y occasionner aucune dégénération.

Procédé pour prévenir et corriger la maladie des Vins, connue sous le nom de graisse; *par M. Herpin.*

La graisse des vins est une sorte de décomposition spontanée, qui donne à cette liqueur une consistance grasse, semblable à celle de l'huile. Le vin qui en est attaqué devient plat et fade; il jaunit quand on le verse, il file comme de l'huile, et perd sa fluidité naturelle; il se met difficilement en écume quand on l'agite, et incommode ceux qui le boivent. Cette altération, qui attaque les vins pendant leur fermentation insensible, est d'autant plus nuisible, que l'alcool déjà formé se détruit pour subir de nouvelles combinaisons; aussi les vins gras soumis à la distillation ne donnent qu'une petite quantité d'eau-de-vie, qui est de mauvaise qualité, et d'un goût d'autant plus empyreumatique que le vin distillé est plus mucilagineux.

On remarque que les vins blancs tournent rarement à la graisse quand ils sont en tonneaux, tandis que cela

leur arrive fréquemment quand ils sont en bouteilles.

Le remède que propose l'auteur pour rétablir les vins gras, consiste à faire dissoudre 6 à 12 onces de tartrite acidule de potasse (crême de tartre), et pareille quantité de sucre brut, dans quatre litres de vin chauffé jusqu'à ébullition. On verse le mélange tout chaud dans le vin, on bouche le tonneau, et on l'agite pendant cinq ou six minutes, puis on le remet en place, en tournant le bondon en dessous. Après un jour ou deux de repos, on retourne le tonneau, et on colle le vin à la manière ordinaire; mais au lieu de le brouiller à bondon ouvert, comme cela se pratique communément, on agite le tonneau pendant quelques minutes, et on le remet à sa place, le bondon tourné en dessus. Au bout de quatre ou cinq jours le vin sera clair, limpide et absolument dégraissé; sa couleur sera revivifiée, il aura acquis de la qualité; mais comme il ne pourrait rester sans inconvénient sur le dépôt, il faudra le soutirer; alors il ne sera plus sujet à devenir gras. S'il est en bouteilles, on le transvase dans un tonneau, et on opère comme ci-dessus. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, mai 1819.)

Étagères pour placer les bouteilles de vin à la cave; par M. Aujour.

Tout le monde connaît la manière d'empiler les bouteilles pleines de vin à la cave; chaque rangée est portée sur des lattes qu'on pose alternativement sur le col et sur le fond de la bouteille; on élève les rangées jusqu'à trois ou quatre pieds, en maintenant l'écarte-

ment par des planches, des murs ou des dalles; mais le moindre défaut de précaution, la première latte qui se rompt, la charge que peuvent éprouver les bouteilles du bas de la pile et celles qui portent à faux et se rompent assez souvent, enfin, le moindre mouvement imprimé à la pile, suffisent pour déranger son aplomb, renverser une partie des bouteilles, et occasionner une perte considérable, surtout lorsque ce sont des vins de choix.

Les étagères de M. *Aujour* remédient à cet inconvénient; elles se composent d'une espèce de bâtis dont les montans sont en planches de chêne de 9 à 10 pouces de large sur un pouce d'épaisseur. La traverse du haut n'a que 2 pouces de large; les deux traverses du bas maintiennent le bâtis à l'aide de tenons, qui, traversant des mortaises pratiquées aux montans, y sont fixés par des chevilles qui s'ôtent à volonté; plusieurs autres traverses, placées dans l'intérieur de ce cadre, y entrent et sortent par de semblables mortaises, sur lesquelles on les appuie, et sont espacés de manière à ce que la bouteille couchée se trouve d'équerre et de niveau; chaque traverse porte une échancrure qui maintient la bouteille et l'empêche de heurter la voisine.

Cette construction a l'avantage, 1°. de pouvoir surveiller les bouteilles et les bouchons qui les scellent, étant un peu isolée du mur; 2°. de les retirer chacune séparément sans déranger celles qui se trouvent au-dessus; 3°. de les garantir de toute rupture, quel que soit le mouvement imprimé à l'étagère.

III. AGRICULTURE.

ÉCONOMIE RURALE.

BLÉ.

Sur le Blé-Lammas; par M. GOUBE, secrétaire de la Société d'Agriculture de la Seine-Inférieure.

CETTE variété de blé a l'avantage de réussir dans les terres légères, de résister, plus que les fromens ordinaires, aux intempéries des saisons, d'être très-précoce, et de donner une farine très-blanche et peu de son.

On en sème sur une surface donnée la même quantité que de froment ordinaire; mais il faut le récolter sur vert et avant sa trop grande maturité, parce qu'il est plus facile à battre et s'égraine aisément quand il est très-mûr; en le mêlant avec le seigle, il sera au degré convenable de maturité pour être récolté avec ce dernier, et donnera aussi du méteil excellent. (*Annales de la Société d'Agriculture de la Charente*, novembre 1819.)

Nouvelle Machine à battre le blé.

M. *Salabert*, propriétaire à Renneville, département de la Haute-Garonne, a inventé une machine qui réunit la solidité à la simplicité dans sa construc-

tion, et qui est destinée à battre toute espèce de grains. Par son action, la paille est brisée à peu près comme celle foulée par les chevaux, dans le dépiquage ordinaire; elle est plus courte, moins aplatie et tout aussi douce que sous le rouleau à dépiquer italien, introduit dans le midi de la France.

Composée d'au moins 7, et suivant la force du moteur, de 10 cadres roulans, sous lesquels des cylindres cannelés sont assemblés de trois en trois, la machine offre peu de résistance et peut être traînée par un cheval de taille ordinaire. Les cadres sont réunis par des chaînes adaptées de manière à faciliter toutes les évolutions circulaires. Ce nouveau battoir est très expéditif; il égraine parfaitement l'épi et n'en coupe aucun, comme font ordinairement la gaule et le fléau; il adoucit et brise convenablement la paille; ce qu'on n'obtient pas du dépiquage ordinaire, encore moins du rouleau, qui la met en ruban sans la briser. Il bat au moins trois cents gerbes par jour, et diminue les frais de plus des deux tiers. (*Bibliothèque physico-économique*, juin 1819.)

De l'emploi du Sulfate de cuivre pour détruire la carie des blés; par M. BÉNÉDICT PREVOST.

On met dans un cuvier autant de fois 14 litres d'eau que l'on a d'hectolitres de blé à préparer, et l'on y fait dissoudre autant de fois 9 décagrammes de sulfate de cuivre (c'est-à-dire, 25 pintes d'eau et 4 onces et demie de sulfate pour chaque setier de blé). On a deux autres vases, de la capacité de 2 ou 3 hectolitres

chacun : on jette dans l'un des deux 12 ou 15 décalitres de blé, et l'on y verse de la dissolution jusqu'à ce qu'elle s'élève à quelques centimètres au-dessus du blé; on le remue et l'on enlève soigneusement tout ce qui surnage; on met du blé dans le second vase et on le traite de même; on place des traverses sur ce second vase et l'on met sur ces traverses un tissu tel, qu'il laisse librement passer l'eau sans laisser passer le grain. Lorsque le blé du premier vase aura demeuré une demi-heure sur l'eau, on le puisera avec un seau de cuivre, prenant en même temps une certaine quantité de liquide qu'on reversera brusquement afin de débarrasser le blé de tout ce qui peut demeurer de léger; on versera ce blé à mesure dans la corbeille, et lorsqu'elle sera pleine et que le blé sera suffisamment égoutté, on le mettra en tas; lorsqu'il ne restera presque plus de blé dans le premier vase, on y en remettra, on le remuera, on l'écumera, etc.; on placera la corbeille sur ce vase et l'on manipulera du second au premier, comme on l'a fait du premier au second. Le blé, préparé de cette manière, est bientôt assez sec pour être semé; quelque taché qu'il soit, le procédé indiqué détruira le germe de la carie. L'effet de la dissolution est d'autant plus sûr que le blé est plus sec lorsqu'on l'y plonge. (*Extrait d'un Mémoire de l'auteur.*)

CHARRUES.

Nouvelle Charrue à avant-soc.

M. *P. Hanin*, de Saint-Romain de Colosse (Seine-Inférieure), a inventé une nouvelle charrue avec avant-soc, bascule et régulateur. Attelée seulement de deux chevaux, cette charrue bine et laboure à grain, en même temps que l'avant-soc tourne et nettoie au fond de la raie 2 pouces et demi de terre de la superficie, et que l'autre met par-dessus 4 pouces et demi de terre nette, propre à recevoir la semence. Il paraît que cette charrue est surtout très-propre à l'extirpation des plantes parasites. (*Bibliothèque physico-économique*, avril 1819.)

CHÈVRES DE CACHEMIRE.

Introduction en France de la race des Chèvres qui fournissent la laine dite de Cachemire; par M. Ternaux.

L'exportation du précieux lainage dont on fabrique les beaux tissus connus sous le nom de *cachemires*, était, il y a quelques années, sévèrement prohibée en Russie. Cependant l'auteur ayant réussi à se procurer quelques balles de ce duvet, il le fit emploier dans sa fabrique de Reims, et les succès qu'il en obtint lui firent vivement désirer d'introduire et d'acclimater en France les animaux qui le fournissent. Informé que ces animaux étaient originaires du Thibet, d'où ils

avaient été amenés en Perse par le fameux Thamas-Koulikan, il conjectura que, s'ils avaient pu supporter le passage de la température très-froide du grand plateau de l'Asie à celui du climat brûlant du Kerman, sous la trentième parallèle, ils pourraient facilement se naturaliser dans notre patrie.

Pour mieux s'assurer de ce fait, il fit venir directement du Thibet quelques ballots du lainage des chèvres de ce pays, et l'ayant comparé à celui dit de Perse, il n'y reconnut d'autre différence que celle produite par le croisement des races.

Il résolut dès lors de faire venir ces chèvres, non du Thibet, mais de la Perse, qui est beaucoup plus rapprochée et dont les races produisent les mêmes résultats. Il eut le bonheur de rencontrer dans M. *Amédée Jaubert* tout le zèle et la persévérance nécessaires pour une entreprise aussi difficile et aussi périlleuse. Cet intrépide voyageur, après avoir éprouvé des obstacles presque insurmontables, avoir bravé la faim, la soif et les loups du désert, à travers des peuplades demi-civilisées; après des fatigues inouïes, suites d'une longue route par terre, réussit à embarquer, dans un des ports de la Crimée, cinq cent soixante-huit bêtes, tant de race pure que de race croisée, dont une partie est heureusement arrivée en France, et prospère maintenant près de Perpignan, par les soins de M. *Olivier*. Une centaine de bêtes n'ont pu supporter le trajet.

Les boucs de cette race sont vigoureux, mais délicats; ils n'ont ni les formes ni l'odeur repoussante de

ceux d'Europe ; les chèvres sont dociles, faciles à conduire et à nourrir; mais elles redoutent le froid, la malpropreté et le manque de nourriture : on est parvenu à les nourrir avec du foin et de l'avoine; d'ailleurs toute espèce de pâturage leur convient. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, avril 1819.)

ENGRAIS.

Nouvel engrais pour les terres, nommé Urate; *par M. Donat*.

Les urines contiennent une très-grande quantité de sels, d'alcalis, de matières animales, et, par conséquent de principes fertilisans; elles avaient été regardées jusqu'ici comme inutiles, et rejetées dans la fabrication des poudrettes végétatives.

M. *Donat*, en les mêlant par portions égales, avec du plâtre battu et tamisé, pour les dessécher, en a formé un engrais auquel il donne le nom d'*urate*; cette matière étant suffisamment consolidée, égouttée et ressuyée, on la réduit en poudre, soit avec des rouleaux de fonte de fer, soit avec des battes, comme pour le plâtre, soit avec des meules ou pilons mis en mouvement par un manége, ou par un cours d'eau.

Enfin, lorsque tout est écrasé, on passe à la double claie, et l'on rentre de suite les poudrettes, pour éviter l'humidité; on les répand sur les terres dans la proportion de 6 hectolitres par hectare, ou 2 setiers par arpent.

La puissance fertilisante du plâtre, déjà bien connue, est considérablement modifiée et augmentée par la mixtion des urines; il n'agit que comme simple agent de dessiccation, sans altérer ni décomposer les matières animales, les sels, les alcalis, que contiennent les urines. Le nouvel engrais qui résulte de cette combinaison, est actif, puissant, peu dispendieux et aussi facile à transporter qu'à emploier; mais d'une telle efficacité qu'on ne peut ni ne doit s'en servir sans discernement; c'est la nature de la terre qui doit servir de règle. (*Extrait d'un Rapport fait à la Société royale d'Agriculture, par M. Hericart de Thury.*)

FROMAGES.

Fabrication des Fromages façon de Hollande; par M. Dumarais.

Les fromages de Hollande s'altèrent plus lentement qu'aucune autre espèce qui se trouve dans le commerce; ils donnent lieu à moins de pertes pour les campagnes, et entrent de préférence dans les approvisionnemens des vaisseaux. Comme tous les autres, ils varient infiniment dans leur qualité, parce que les élémens qui les composent changent continuellement, que la fabrication ne peut être soumise à des règles fixes, et que l'air n'est jamais deux jours de suite également chaud, également sec, etc. Il devenait donc important pour la France de substituer, en partie, aux diverses sortes de fromages à pâte molle et se con-

servant peu ; qui se fabriquent dans nos départemens, ceux de Hollande, et de s'affranchir en même temps du tribut qu'elle paye pour cet objet à l'étranger.

M. *Dumarais*, à Neuilly près Bayeux (Calvados) a satisfait à ce vœu ; il a présenté à la Société d'Encouragement, des fromages d'une couleur et d'une pâte plus belles que celles de la plupart des fromages de Hollande du commerce ; ils peuvent être, sous tous les rapports, substitués à ces derniers, dans nos vaisseaux et sur nos tables, sont d'un fort bon goût et se conservent long-temps. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, août 1819.)

GRAINS.

Moulin cribleur, pour nettoyer le grain, de M. Moussé.

Ce moulin diffère de tous les moulins, cribles et tarares connus et emploiés jusqu'à ce jour, soit à raison du mouvement particulier, imprimé à la grille sur laquelle tombe le grain, soit par l'extrême facilité de la mise en action de ce crible, soit enfin par la grande solidité avec laquelle il est construit.

Ce qui constitue principalement l'invention de M. *Moussé*, est le mouvement donné à la grille de son moulin, qui est tel que la chute du grain est modérée, qu'elle est ralentie dans sa course par les zigzags de va et vient, d'arrière en avant, en même temps que par les secousses de gauche à droite, et de droite à gauche ; il en résulte que le grain parcourt

lentement et en se promenant, toute l'étendue de la grille, qu'il s'y épure entièrement, et même si complétement, qu'il n'y reste ni ivraie, ni petites graines, ni criblures.

L'un des grands avantages que présente ce moulin sur les anciens cribles, est la facilité de changer à volonté les grilles, dont chacune s'applique à l'espèce et à la qualité des grains qui lui est soumise. Manœuvré par deux personnes qui en connaissent bien l'action, il donne communément de 9 à 10 hectolitres de blé bien épuré, par heure, et souvent de 10 à 11.

Indépendamment de sa solidité, du peu d'emplacement qu'il occupe et de la facilité de le transporter pour le mettre partout en action, ce moulin peut être monté et démonté par de simples cultivateurs, tout son mécanisme se composant de pièces marquées et numérotées, et assemblées avec des vis et des écrous en fer. (*Extrait d'un Rapport fait à la Société royale d'Agriculture, par M. Héricart de Thury.*)

Fosses à conserver les grains, proposées par M. le comte de Lasteyrie.

Pour assurer la conservation des grains, il suffit de les priver exactement du contact de l'air et de les maintenir dans un température constante; cette condition d'une égale température appartient essentiellement aux fosses souterraines; l'auteur recommande de les construire en pierres massives, liées avec du béton bien battu, de faire brûler du charbon dans leur intérieur, pour faire une combinaison artificielle

de l'acide carbonique avec la chaux ; de les dessécher complétement, au moyen de la chaux vive, et d'appliquer sur leurs parois une substance grasse, composée d'huile, de bitume, de litharge, enfin, d'ajouter une couche de sable entre le sol et les constructions. Avant d'introduire le blé dans les fosses, il faut bien le dessécher au soleil, et même le faire sécher au four, s'il a été récolté en temps de pluie ; lorsqu'elles sont remplies, il faut avoir soin de fermer hermétiquement l'ouverture.

Outre l'avantage de conserver le blé pendant très-long-temps à l'abri de la germination, les fosses souterraines ont encore celui d'une grande économie, puisqu'on évitera les déchets, les frais des surveillans et des employés, et les dégâts causés par les insectes, sans parler de l'avarie, de l'humidité, et des dangers de l'incendie. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, décembre 1819.)

Appareil pour sécher les grains et les farines ; par M. Jeansön, directeur des eaux de Versailles.

Cet appareil se compose d'une chaudière de fer ou de cuivre, placée sur un fourneau construit d'après les procédés de *Rumfort*. Cette chaudière doit être ronde et fermée hermétiquement dans sa partie supérieure, avec les calandres qui en forment le tour ; une seule ouverture sur un côté, sert à la jonction du tube conducteur de la vapeur. On adapte à l'autre extrémité inférieure de ce tube, un tuyau en entonnoir qui sert à introduire l'eau dans la chaudière.

La partie supérieure de l'appareil est formée d'un cylindre horizontal à doubles parois, c'est-à-dire, deux cylindres qui rentrent l'un dans l'autre, et joints aussi très-hermétiquement; l'espace compris entre les deux cylindres reçoit la vapeur qui doit procurer le calorique nécessaire à la dessiccation.

Le tuyau supérieur du cylindre sert de dégagement à la vapeur, et ne communique, par conséquent, qu'aux deux cylindres qui la contiennent. Ce tuyau peut se prolonger autant qu'on veut, pour en faire arriver l'extrémité dans une cuve remplie d'eau, laquelle sert à remplacer celle qui est évaporée dans la chaudière; cette eau se trouve déjà préparée par une température douce, et ne saurait interrompre l'ébullition de l'eau de la chaudière.

L'autre tuyau portant un entonnoir, est celui par où s'introduit le grain qui tombe sur un hérisson disposé en vis d'Archimède, dans l'intérieur du cylindre horizontal et dont le mouvement de rotation agite et déplace le grain humide et l'oblige d'arriver lentement à son extrémité, d'où il tombe dans la mesure qui fait connaître, par le poids et la capacité, si le grain est parvenu au degré de siccité convenable.

La quantité de grain qui pourrait être desséchée dans vingt-quatre heures, au moyen de cette machine, serait d'environ 60 hectolitres; elle aurait passé par une température de 60 à 70 degrés; il faut un demi-stère de bois pour chauffer la chaudière pendant douze heures. (*Mémoires de la Société d'Agriculture de Seine-et-Oise.*)

GRÊLE.

Nouveaux Paragrêles.

On fait usage, aux Etats-Unis d'Amérique, de paragrêles dont on vante beaucoup les avantages. Ce sont des tiges de fer de 10 à 12 mètres de haut, enduites de goudron et placées au sommet des montagnes et sur la cime des coteaux arides. Le nuage chargé de grêle est, assure-t-on, attiré par ces tiges d'une manière aussi certaine et aussi constante qu'est réelle l'attraction de la foudre par le paratonnerre, et à leur aide on peut, à volonté, diriger le premier de ces fléaux sur les terres dévouées pour le salut des autres champs; la construction de ces paragrêles n'est pas dispendieuse. (*Revue encyclopédique*, nov. 1819.)

IRRIGATION.

Nouveau Moyen d'irrigation des terres.

On remarque dans la Sologne un nouveau système d'irrigation, au moyen de moulins à vent dont la construction est simple et peu coûteuse. Cette jolie machine n'est composée que de deux pièces; d'une pompe aspirante munie de son piston et de la barre de fer nommée *brimbelle*, semblable à celle de toutes les pompes qu'on voit dans les cours. Le corps de cette pompe a plus ou moins d'élévation selon la nécessité où l'on est de monter plus ou moins l'eau. La barre aspirante est terminée, à son extrémité supérieure, par un an-

neau pour le fixer sur une signole faite en parallélogramme, dont un des côtés est supprimé; les deux petits côtés forment un angle droit de chaque côté avec leur prolongement, pour servir d'axe aux ailes, qui ont 8 mètres de longueur pour les deux et deux de largeur; ce qui fait que le corps de pompe doit être élevé de 5 mètres au moins au-dessus du sol. Quant à l'axe, il est assujetti dans un carré de bois, soutenu par quatre montans, de 3 mètres de longueur, qui sont fixés sur un autre chassis dont l'intérieur est façonné en rond, pour emboîter le corps de la pompe et pouvoir tourner facilement autour. Il repose sur un anneau fait en bois, adapté au corps de pompe, de manière que, lorsque le vent tourne, les ailes se meuvent d'elles-mêmes et se placent dessous; cependant, on peut joindre au chassis du bas une espèce de queue trouée, pour pouvoir, au moyen d'un bâton, mettre les ailes sous le vent lorsqu'il est modéré. Le bas du corps de pompe est solidement fixé par une charpente bien entendue. Sous le goulot du corps de pompe se place un grand cuvier, qui dure d'autant plus de temps, qu'il est toujours plein d'eau. Il sert de réservoir pour la distribution de l'eau; car, non-seulement on s'en sert pour l'irrigation des prés, mais aussi pour l'arrosement des jardins et pour le service de l'intérieur de la maison, puisqu'au moyen de ce réservoir et des tuyaux différens on prend l'eau de ce magasin à volonté pour la porter, par des tuyaux ou des rigoles, aux endroits où l'on en a besoin. (*Bibliothèque physico-économique*, août 1819.)

VENDANGE.

Machine à écraser le Raisin avant de le jeter dans la cuve.

M. *Rast-Maupas*, de Lyon, a inventé une machine pour écraser la vendange avant de la jeter dans la cuve.

Cette machine, peu compliquée, se compose de deux rouleaux en bois dur, de deux pieds de long sur 6 à 7 pouces de diamètre. Ils portent l'un et l'autre, au centre de leurs extrémités, des pivots en fer, qui reposent dans des collets en métal fixés à un cadre en bois formant le bâtis de la machine. Ces rouleaux sont rapprochés l'un de l'autre de manière que, dans l'intervalle qui les sépare, les grains de raisin ne peuvent pas passer sans être écrasés. Ils sont surmontés d'une espèce de trémie propre à recevoir la vendange; cette trémie a une force suffisante pour résister aux secousses qu'elle reçoit lorsqu'on vide les benots qui contiennent les raisins.

Une manivelle, adaptée à l'un des rouleaux, sert à le mettre en mouvement, et son jeu détermine celui de l'autre, toutes les fois que la trémie fournit des raisins à écraser.

On place cette machine sur la cuve; elle s'y soutient au moyen de son cadre, dont les côtés, faisant l'office de bras, sont suffisamment allongés pour porter sur les parois de la cuve.

Les rouleaux sont garnis sur leur circonférence et dans leur longueur, de pointes en fer de 2 ou 3 lignes

de grosseur et d'environ 1 pouce de longueur. Ces pointes, placées à une certaine distance les unes des autres, sont disposées de manière à ce que celles dont l'un des rouleaux est armé répondent au milieu de l'intervalle qui sépare les pointes de l'autre. Une disposition semblable favorise l'action des rouleaux sur la vendange, son écrasement et l'écoulement dans la cuve du suc de raisin.

Ventilateur pour chasser l'acide carbonique des cuves à vin.

M. *Réverony*, de Lyon, a inventé un ventilateur pour expulser de la cuve le gaz acide carbonique qui y est contenu; ce ventilateur, remarquable par la simplicité de sa construction, la facilité de son jeu et la promptitude de son effet, n'a besoin d'agir que pendant quelques minutes, pour produire l'effet désiré.

Au lieu d'y adapter une manivelle pour lui donner le mouvement, l'auteur emploie un va et vient qui agit de bas en haut et de haut en bas. Il a adopté de préférence cette disposition, pour éviter les inconvéniens qu'aurait eus l'emploi de la machine, si elle avait été mue par une manivelle. En effet, l'ouvrier qui l'aurait mise en jeu eût été exposé à l'action de l'acide carbonique amené par le mouvement même du ventilateur.

M. *Réverony*, qui a soin de bien faire fouler la vendange avant de la mettre dans la cuve, ne fait usage de sa machine qu'au moment où l'on doit sortir le marc des raisins pour le porter sur le pressoir.

Il faut réitérer l'opération avant de sortir de la cuve le marc pour le mettre sur le pressoir. Cette précaution est nécessaire lorsqu'une vive fermentation a donné lieu au dégagement d'une grande quantité de gaz, surtout lorsque les cuves sont construites dans de grandes dimensions; on sait qu'il en résulte souvent des accidens mortels.

JARDINAGE. — GREFFE.

Sur un Greffoir de nouvelle forme; par M. Madiot.

La nouvelle forme de ce greffoir est calculée de manière à rendre cet outil plus parfait et d'un usage plus facile. On sait que tous les greffoirs connus des pépiniéristes et des jardiniers ont le tranchant de la lame courbé en arc et en dehors, vers la pointe. Dans celui de M. *Madiot*, la lame est en forme de doloire, c'est-à-dire, renversée et arquée à la partie supérieure, depuis un endroit où l'on a ménagé une petite cavité, pour y insinuer l'ongle et faciliter l'ouverture; le manche arrondi est tenu par trois clous; celui du haut fixe la lame, le second maintient un ressort, et le troisième une autre lame, très-courte, faite à peu près en spatule, qui est placée et se ferme du même côté que la lame; elle est en acier très-poli et en forme de biseau arrondi. (*Mémoires de la Société d'Agriculture de Lyon.*)

Sur la manière de greffer les Arbres en écusson.

On greffe souvent les arbres par ce procédé, en

faisant une section transversale dans l'écorce de la tige, et une fente perpendiculaire au-dessous. Le bourgeon est alors poussé en bas pour lui donner la position qu'il doit garder; mais cette opération n'est pas toujours couronnée de succès.

Il vaut mieux emploier une méthode inverse, c'est-à-dire, faire la fente verticale au-dessus de la section transversale de l'écorce, et pousser le bourgeon en haut, pour le mettre dans sa position. Il est rare de ne pas réussir en suivant ce procédé; cela tient à ce que la sève descend au lieu de monter par l'écorce; le bourgeon, placé au-dessus de la section transversale, reçoit alors en abondance de la sève qui lui est refusée quand il est au-dessous. (*Annales de Chimie et de Physique*, mai 1819.)

Procédé pour faire rapporter du Fruit aux vieux arbres.

Pour donner de la vigueur aux vieux pommiers ou aux poiriers, et leur faire rapporter du plus beau fruit, on emploie, dans quelques parties de la France, un procédé qui n'est pas assez généralement connu, et qui mérite de l'être.

Il consiste à couper toutes les petites branches, et à greffer en fente toutes celles de la grosseur de 3 à 4 centimètres. Un arbre ainsi chargé de cent à cent cinquante greffes est en pleine vigueur au bout de deux ans, et commence à donner du fruit. (*Mêmes Annales*, même cahier.)

INDUSTRIE NATIONALE
DE L'AN 1819.

I.

EXPOSITION PUBLIQUE DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE DANS LES SALLES DU PALAIS DU LOUVRE, LE 25 AOUT 1819.

Médailles décernées par le Jury chargé d'examiner ces produits.

CETTE exposition, une des plus belles et des plus nombreuses qu'on ait vues depuis long-temps, est encore plus remarquable par ses résultats que par le magnifique spectacle qu'elle a présenté, et qui, quoique prolongé pendant plus d'un mois, n'a jamais lassé le public. Elle a prouvé qu'un mouvement général de perfectionnement continue d'animer toutes les parties de notre industrie.

Les bornes que nous nous sommes prescrites, ne nous permettent pas d'entrer ici dans le détail de tous les produits exposés; nous nous contenterons de mentionner les récompenses décernées par le Jury, et celles accordées par une ordonnance royale du 9 avril 1819,

aux artistes et manufacturiers qui ont le plus puissamment contribué au perfectionnement des fabriques de leur département, soit par l'invention ou la confection des machines, soit par les progrès qu'ils ont fait faire à la teinture, au tissage et autres procédés des manufactures et des arts. Il en est plusieurs qui ont obtenu la décoration de la Légion-d'Honneur, pour les services éminens qu'ils ont rendus à l'industrie.

Le Jury a distribué 54 médailles en or, 147 médailles en argent, et 114 médailles en bronze; il a, en outre, accordé 361 mentions honorables, et 127 simples citations. Les fabricans qui étaient membres du Jury, quoique dignes des récompenses du premier ordre, n'ont pas été admis au concours. Il n'a point été décerné de nouvelles médailles à ceux qui en avaient déjà obtenu de même valeur et pour des objets du même genre, aux précédentes expositions.

I. *Médailles d'or.*

1. A M. Ternaux, de Paris, pour des draps superfins de la plus belle qualité, provenant de ses manufactures de Sédan et de Louviers (s'est mis hors de concours comme membre du Jury).

2. A MM. Ribouleau et Jourdain, de Louviers, pour des draps superfins d'une grande beauté, et que l'on peut présenter comme un modèle de fabrication.

3. A M. Gerdret aîné, de la même ville, pour des draps fins qui jouissent d'une réputation méritée.

4. A M. Bacot père, de Sédan, pour des draps et

casimirs noirs d'excellente qualité et d'une finesse qui ne laisse rien à désirer ; il a obtenu en outre la décoration de la Légion-d'Honneur.

5. A M. Gensse-Duminy, d'Amiens, pour des casimirs superfins ; une médaille d'or avait été décernée à ce fabricant à l'exposition de 1806.

6. A M. Mallié fils, de Lyon, pour des satins et des velours de la plus grande beauté ; a obtenu une médaille d'or à l'exposition de 1806. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

7. A MM. Grand frères, de la même ville, pour des velours chinés et unis de diverses couleurs, des étoffes pour meubles, en soie, or et argent, et du gros de Naples, de l'effet le plus riche, et dont les dessins sont exécutés avec la plus grande précision.

8. A MM. Chuard et compagnie, de la même ville, pour des étoffes de soie, or et argent, pour tentures, d'une grande perfection.

9. A MM. Dépouilly et compagnie, aussi de Lyon, pour diverses étoffes nouvelles et de bon goût, telles que velours simulé, crêpe dit *de Chine*, mouchoirs façon de Cachemire, sans être découpés à l'envers, etc. Ces fabricans emploient avec succès le métier *à la Jacquart*, qu'ils ont perfectionné. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

10. A MM. Beauvais et compagnie, de la même ville, pour des schals, diverses étoffes de soie, des étoffes mélangées de soie et de coton, de soie et poil de chèvre, des peluchés velours, des gazes, des robes tissées d'une manière nouvelle et avec des bordures

imitant la peau, des velours dits *duvets de cygne*, etc. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

11. A MM. Bellangé et Dumas Descombes, de Paris, pour des gazes de soie, des robes en bourre de soie, des schals où la soie est mariée, soit avec la laine, soit avec le duvet de Cachemire; d'autres schals de pur duvet de Cachemire, chaîne et trame, imitant ceux de l'Inde, etc.

12. A M. Guérin Philipon, de Lyon, pour de beaux velours et du satin sans envers, d'une fabrication soignée.

13. A MM. Séguin père et fils, et Yemenis, de la même ville, pour des étoffes en dorure, des velours or et argent d'une rare magnificence, et qui présentent de grandes difficultés de fabrication.

14. A M. Mille (*Auguste*), de Lille, pour du coton filé depuis le n° 180 jusqu'au n° 200, qui est beau, égal et fort, et sert à la fabrication des mousselines.

15. A M. Florin (*Carlos*), de Roubaix (Nord), pour du coton filé depuis le n° 177 jusqu'au n° 192, qui est beau et très-égal.

16. A M. Matagrin aîné, de Tarare (Rhône), pour des mousselines claires, unies, superfines, de la plus belle qualité; ce fabricant obtint une médaille d'or à l'exposition de 1806.

17. A MM. Chatonat, Leutner et compagnie, aussi de Tarare, pour des mousselines claires, superfines, unies, rayées et brodées; des jaconats, des nansouks, des organdis, remarquables par la perfection de l'exécution.

18. A M. ARPIN (*Frédéric*) et compagnie, de Saint-Quentin, pour des perkales superfines, des piqués de la plus grande finesse, des guingams rayés et quadrillés, des tissus dits *écossais* et des mouchoirs façon de madras.

19. A M. SEVENNES (*Edouard*), de Rouen, pour des piqués fabriqués à la navette volante double, des turquoises et des satins de coton; il a été jugé digne d'une médaille d'or à l'exposition de 1806.

20. A MM. MOREAU et fils, de Chantilly (Oise), pour des objets en dentelles noires et blanches, non moins remarquables par la pureté des dessins que par l'élégance des formes.

21. A M. OBERKAMPF (*Emile*) et compagnie, de Jouy, pour des toiles peintes pour meubles, qui, mises en place, produisent à la vue l'effet des étoffes les plus riches, des cotonnades blanches et du linge de table damassé, fabriqué en coton, d'une belle exécution et d'un beau blanc; ce fabricant a obtenu le titre de baron.

22. A MM. GROS-DAVILLIER, ROMAN et compagnie, de Wesserling (Haut-Rhin), pour un assortiment de toiles peintes qui prouvent qu'ils connaissent parfaitement tous les procédés de la meilleure fabrication, et qu'ils savent les employer avec goût.

23. A MM. KOECHLIN (*Nicolas*) et frères, de Mulhausen, même département, pour des toiles fond rouge d'Andrinople, des schals en dessins de Cachemire fond noir et lilas, mais avec palmes sur fond rouge d'Andrinople.

24. A MM. HEILMAN frères et compagnie, de la même ville, pour des schals fond blanc à impression en rouge d'Andrinople, des Perses et des foulards à fond blanc et à fond jaune, d'une parfaite qualité.

25. A MM. HAUSSMANN frères, de Colmar, même département, pour avoir appliqué les premiers, et avec un plein succès, la gravure lithographique à l'impression sur les étoffes de soie, de laine et de coton, et pour des toiles imprimées qui se font remarquer par l'éclat et la solidité des couleurs, par la netteté et le bon goût des dessins.

26. A MM. DOLLFUS-MIEG et compagnie, de Mulhausen, même département, pour des schals à fond amarante teint en cochenille, à fond noir garancé, d'une belle fabrication, et présentant une grande variété de dessins de bon goût et d'un grand éclat de couleurs.

27. A MM. HOFER (*Jean*) et compagnie, de la même ville, pour de très-beaux schals en couleur lapis, dont les fonds unis sont d'une grande perfection dans différentes nuances.

28. A M. MATLER, de Paris, pour des maroquins remarquables sous le rapport des couleurs et sous celui de l'apprêt, perfection qui est due aux excellens procédés de teinture employés par ce fabricant, et aux machines ingénieuses dont il se sert pour donner la régularité au grain de ses peaux.

29. A M. MONTGOLFIER, d'Annonay (Ardèche), pour une grande variété de beaux papiers; il a obtenu une médaille d'or à l'exposition de l'an IX.

30. A M. JOHANNOT, de la même ville, pour des papiers d'une grande perfection, soit pour la beauté de la pâte, soit pour le soin de la fabrication et de l'apprêt; une médaille d'or lui fut décernée à l'exposition de 1806.

31. A MM. CANSON frères, de la même ville, pour des papiers superfins, depuis le papier à lettres jusqu'aux papiers grand aigle pour le lavis, des papiers à calquer faits avec de la filasse ou du chiffon écru; d'autres faits avec la même matière, imitant le parchemin et destinés aux reliures.

32. A MM. PAILLOT père et fils, et L'ABBÉ, aux forges de Grossouvre (Cher), pour des fers en barres d'une très-bonne qualité et d'une parfaite homogénéité, fabriqués par le procédé de l'étirage entre des cylindres de laminoir, et pour des lames à canons de fusil, exécutés plus régulièrement que par la méthode usitée, au moyen d'une machine qui peut en faire mille par jour.

33. A M. MILLERET, à la Bérardière, près de Saint-Etienne (Loire), pour diverses espèces d'aciers nécessaires aux arts, depuis l'acier naturel jusqu'à l'acier fondu et à celui raffiné, pour faire des burins, des limes et la coutellerie fine; ces aciers sont très-bien fabriqués, et à des prix modérés.

34. A M. IRROY, à Arc, près Gray (Haute-Saône), pour des aciers de qualités supérieures.

35. A MM. DEQUENNE et MONTMOUCEAU, à Orléans, pour des aciers cémentés, de très-bonne qualité.

36. A M. BOUCHER fils, de Rouen, pour du laiton brut, noir et poli, fabriqué en remplaçant la calamine par la blende ou zinc sulfuré.

37. A MM. BOIGNES, DÉBLADIS et GUÉRIN, à Imphy (Nièvre), pour des tôles noires en feuilles fortes et en feuilles légères, fabriquées au laminoir, dont l'exécution est très-soignée, et qui sont de belle qualité.

38. A MM. MERTIAN frères, à Montataire (Oise), pour des fer-blancs unis, planés, exécutés au laminoir, d'un beau brillant et d'une grande ductilité.

39. A la fabrique de Romilly (Eure), pour des clous de cuivre et des feuilles à doublage, de grandes dimensions et parfaitement laminées.

40. A M. MOUCHEL fils, à l'Aigle (Orne), pour des fils de fer, d'acier, de cuivre, des aiguilles et des cordes de piano, de la plus belle exécution.

41. A M. SAINT-BRIS, à Amboise (Indre et Loire), pour des râpes et limes de bonne qualité et d'une belle taille. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

42. A MM. GARRIGOU, SANS et compagnie, à Toulouse, pour des faulx et faucilles d'une belle exécution, et d'une qualité qui justifie l'estime dont elles jouissent dans le commerce.

43. A MM. COULAUX frères, à Molsheim, Baerenthal, Genswiller et Klingenthal (Bas-Rhin), pour de belles scies très-bien exécutées et d'excellente qualité, et des outils de tout genre, des objets de quincaillerie grosse et petite, et de la coutellerie.

44. Aux mêmes, pour des armes blanches de pre-

mière qualité et d'une belle fabrication ; ils ont obtenu, pour cet objet, une médaille d'or à l'exposition de 1806.

45. A M. Odiot, de Paris, pour des pièces d'orfévrerie, telles qu'un grand service en vermeil, un déjeuner et un encrier, conçus dans le meilleur goût et exécutés avec une rare perfection; cet habile orfévre mérita la médaille d'or aux précédentes expositions.

46. A M. Biennais, de Paris, pour un vase d'argent, orné de bas-reliefs en vermeil : cet ouvrage est d'une grande perfection, le dessin en est beau, les ornemens sont disposés avec art, et ciselés avec adresse. Cet artiste obtint une médaille d'or à l'exposition de 1806.

47. A M. Cahier, de Paris, pour différens ouvrages d'orfévrerie, remarquables par la beauté du dessin, le bon goût des ornemens et la perfection de la ciselure, tels qu'une fontaine et un déjeuner en argent et en vermeil, et un bas-relief représentant la cène, exécuté *en repoussé* et d'un grand mérite.

48. A MM. Thomire et compagnie, de Paris, pour des ouvrages en bronze doré et ciselé, qui se distinguent par leur grandeur, leur richesse, le goût et la perfection du travail, tels qu'un vase de grande dimension, une table et un candelabre en malachite, ornés de bronze, un autre candelabre, des girandoles, plusieurs pendules et un surtout de la plus grande richesse.

MM. Thomire furent jugés dignes de la médaille d'or à l'exposition de 1806.

49. A Madame veuve SCHEY, de Paris, pour des objets de bijouterie d'acier, d'une exécution achevée et de la plus grande beauté connue dans ce genre, tels que des parures, des garnitures d'épée, des mouchettes, des boutons, des fermoirs, des boucles, des breloques de montres, etc.

50. A M. ALLARD, de Paris, pour la découverte du moiré métallique, qui a eu un grand succès et qu'il a beaucoup perfectionné.

51. A MM. le baron POUPART DE NEUFLIZE, manufacturier à Sédan, Louviers et Elbeuf, SEVENNE (*Auguste*), et COLLIER (*John*), de Paris (le premier a obtenu la décoration de la Légion-d'Honneur), pour une machine à tondre les draps, nommée *tondeuse*, qui est mise en action par un moteur appliqué à une manivelle, et sur laquelle le drap est tondu avec une célérité extraordinaire, par une action continue et sans interruption.

52. A MM. JAPPY frères, à Beaucourt (Haut-Rhin), pour des ébauches de mouvemens de montres, fabriqués dans la manufacture d'horlogerie par mécanique dont ils sont les chefs, et qui sont livrés au commerce à des prix extrêmement modérés.

53. A M. BRÉGUET, de Paris, pour divers objets d'horlogerie nouveaux et perfectionnés, dont plusieurs destinés à l'usage civil; chacune de ces pièces est remarquable par des combinaisons ingénieuses et un travail parfait; les montres donnent l'heure avec une grande exactitude.

M. BRÉGUET avait obtenu une médaille d'or aux

précédentes expositions; il s'est mis hors de concours comme membre du jury.

Le roi lui a accordé la décoration de la Légion-d'Honneur.

54. Au même, pour des horloges marines et des garde-temps, d'une exactitude qui égale celle des instrumens les plus parfaits connus, et qui est telle que des chronomètres de poche, n'ont varié en seize mois que d'une seconde à une seconde et demie, quoique transportés en différens lieux.

M. Bréguet a été jugé digne de la médaille d'or pour son horlogerie astronomique, aux expositions des années VI, X et 1806.

55. A M. Fortin, de Paris, pour ses instrumens de mathématiques, d'une très-grande précision, parmi lesquels on a remarqué : 1°. le cercle répétiteur avec lequel la latitude de *Formentera* a été déterminée par les astronomes chargés de la mesure de la méridienne; 2°. une boussole d'un travail achevé, et destinée à l'observation des variations diurnes de l'aiguille aimantée; 3°. une grande règle de platine; 4°. un baromètre portatif, etc.

56. A M. Gambey, de Paris, pour des instrumens du même genre, qui se distinguent sous le triple rapport de l'exactitude des divisions, de l'élégance du travail, et des principes qui ont présidé à la construction et à la disposition des pièces nombreuses dont ils se composent, et des mécanismes par lesquels les mouvemens s'exécutent.

57. A M. Lerebours, de Paris, pour des instru-

mens d'optique exécutés avec une perfection remarquable et dans de très-grandes dimensions, tels que des lunettes achromatiques qui ont depuis 4 pouces jusqu'à 7 pouces et demi d'ouverture, et de 3 à 18 pieds de foyer; des objectifs de 6 pouces également achromatiques; un instrument nouveau nommé *micro-télescope*; une lentille de *crown-glass* de 14 pouces de diamètre; des verres plans et une grande variété d'instrumens de moindres dimensions. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

58. A MM. Erard frères, de Paris, pour des pianos et des harpes dont le mécanisme a été simplifié et perfectionné, et qui produisent des sons nets, vigoureux, brillans, et, d'un bout à l'autre, d'une égalité relative; ces instrumens, qui ont beaucoup d'harmonie, sont exécutés avec un rare talent; ils sont connus de toute l'Europe pour leur supériorité.

59. A MM. Chaptal fils, d'Arcet et Holker, chimistes, aux Thernes, près Paris, pour divers produits chimiques dont la préparation ne laisse rien à désirer, tels qu'alun, soude, sel d'étain et chlorate de chaux, couperose, acide muriatique, sulfurique, nitrique, oxalique.

60. A M. Mollerat, à Pouilly (Côte-d'Or), pour avoir perfectionné l'acide acétique du bois, en carbonisant celui-ci; cet acide est tellement concentré, qu'il se cristallise à une température peu élevée; on l'obtient dans le plus grand état de pureté.

61. A M. Roard, à Clichy, près Paris, pour avoir perfectionné la fabrication de la céruse, de manière à

conserver à cette substance une blancheur inaltérable, et la rendre propre à mieux soutenir les couleurs avec lesquelles on la mêle.

62. A M. Humblot-Conté, de Paris, pour avoir perfectionné la fabrication des crayons de feu M. Conté, et avoir mis, dans le commerce, des crayons supérieurs à ceux d'Allemagne.

M. Conté obtint une médaille d'or à l'exposition de 1806.

63. A M. le comte Chaptal, pour la perfection qu'il a apportée dans toutes les parties de l'art de fabriquer le sucre de betteraves; les échantillons de ce sucre qu'il a présentés se faisaient remarquer par leur belle cristallisation. (S'est mis hors de concours comme membre du Jury.)

64. A M. Utzschneider, à Sarguemines (Moselle), pour des faïences dont la pâte est blanche, dure, compacte, l'émail bien glacé et également étendu, même sur les bords et les arêtes, et dont le prix est modéré; il a obtenu une médaille d'or à l'exposition de 1806.

65. Au même, pour avoir inventé de belles terres cuites imitant parfaitement le porphyre, l'agate et le jaspe, et tellement dures qu'elles font feu au briquet; il fut jugé digne, pour ces produits, d'une médaille d'or à l'exposition de l'an IX. (La décoration de la Légion d'Honneur.)

66. A MM. Nast frères, de Paris, pour des porcelaines remarquables par la qualité de la pâte, la pureté des formes, la netteté des ornemens, tant dans

les petites que dans les grandes, par la beauté et la solidité des dorures; enfin, par une fabrication extrêmément soignée. Ces fabricans ont appliqué en grand et avec succès la roulette à la décoration de la porcelaine.

67. A la manufacture de glaces de Saint-Gobin, pour des glaces remarquables par une excellente fabrication, une grande pureté de verre et des dimensions extraordinaires. Cette manufacture a obtenu une médaille d'or à l'exposition de 1806.

68. A M. Chagot, propriétaire de la manufacture de cristaux de Mont-Cénis, pour de grands candelabres, un lustre, des vases et diverses pièces en cristal; toutes d'une grande richesse et d'un goût exquis.

69. A madame veuve Désarnod, de Paris, pour des candelabres, des pendules, de grands et de petits vases d'ornemens pour les cheminées, et des meubles en cristal ornés de bronze; tous ces cristaux, qui proviennent de la manufacture de M. *Dartigues* se distinguent par leur beauté et le goût qui a présidé à la taille.

70. A M. Desmalter (*Jacob*), de Paris, pour des meubles d'un travail soigné et de très-bon goût, tant en bois indigènes qu'exotiques; il avait déjà obtenu une médaille d'or à l'exposition de 1806.

71. A M. Didot (*Pierre*), de Paris, pour des caractères d'imprimerie fondus à l'aide d'un nouveau moule qui contient dix-neuf lettres différentes, et avec lequel un seul ouvrier peut produire, dans un jour, autant de lettres que cinq, et les faire beaucoup mieux;

et pour ses belles éditions, véritables chefs-d'œuvre de typographie. Il a obtenu une médaille d'or à l'exposition de l'an VI.

72. A M. DIDOT (*Firmin*), frère du précédent, pour les perfectionnemens qu'il a apportés dans l'art de la gravure des caractères, surtout de ceux imitant les écritures à la main, et pour les beaux ouvrages qui sont sortis de ses presses. Il avait déjà obtenu une médaille d'or à l'exposition de 1806.

73. A MM. DIDOT (*Henri*) et compagnie, de Paris, pour avoir fait faire un progrès véritable et important à l'art de fondre les caractères typographiques, par l'invention d'une machine au moyen de laquelle ils fondent simultanément et d'un seul jet, cent à cent quarante caractères qui ont le mérite d'être très-corrects sur toutes les faces et sur tous les angles, et d'être exactement calibrés dans toutes les dimensions.

74. A M. GONORD, de Paris, pour la découverte d'un procédé propre à étendre ou à réduire, à telle dimension qu'on peut le désirer, des gravures en taille-douce, et pour l'application de ce procédé à la décoration des porcelaines.

75. Aux héritiers de feu M. DE JOUBERT, pour la belle entreprise de la gravure des tableaux de la galerie de Florence, aujourd'hui terminée. Le Jury leur décerna, à l'exposition de l'an X, une médaille d'or.

76. A M. LAURENT (*Henri*), pour la belle collection gravée des tableaux du Musée royal, exécutée avec une perfection qui ne laisse rien à désirer. Il avait

déjà obtenu une médaille d'or à l'exposition de 1806.

77. A l'Ecole d'arts et métiers de Châlons-sur-Marne, pour une grande variété de produits fabriqués avec un soin remarquable, par les élèves de cet établissement, tels que meubles en acajou ornés de bronzes, limes de bonne qualité, serrures de sûreté à secret, cymbales, une machine à vapeur, une pompe à incendie, etc. (1).

Médailles d'or accordées conformément à l'ordonnance royale du 9 avril 1819.

1. A M. Dufaud, de Grossouvre (Cher), pour avoir établi et perfectionné, en France, le travail des fers par les cylindres, au sortir de l'affinage par le charbon de terre, et pour avoir inventé une machine à lames pour les canons de fusil, laquelle les fait bien plus parfaites et en quantités capables de fournir l'Europe entière. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

2. A M. Atkins (*William*), de Senonches (Eure-et-Loire), pour avoir rendu les plus grands services par les perfectionnemens apportés aux machines hydrauliques, aux filatures de coton et de laine, dans le département et dans les environs, ainsi qu'aux clou-

(1) Sur ces soixante-dix-sept médailles, il n'y en a eu que cinquante-quatre de délivrées; des vingt-trois autres, dix-neuf ont été rappelées comme ayant été décernées aux précédentes expositions, et quatre n'ont pu l'être, ceux qui les avaient méritées étant membres du Jury.

teries, aux moulins à huile, à vent et à eau; aux papeteries, aux forges, au battage des fers, aux machines à vapeur.

3. A M. Beaunier, ingénieur en chef des Mines, à Saint-Étienne (Loire), pour avoir établi en France, sur des principes sûrs, la fabrication de tous les aciers dans les usines de la Bérardière, appartenant à M. *Milleret*, et pour avoir montré à fabriquer les aciers fondus, les aciers naturels et toutes les autres variétés connues dans le commerce. (La décoration de la Légion d'Honneur.)

4. A M. Koechlin (*Daniel*), pour avoir rendu les plus grands services à toutes les fabriques de toiles peintes de la ville de Mulhausen, et y avoir introduit des améliorations tant en teinture qu'en mécanique. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

5. A M. Raymond, de Lyon (Rhône), pour les éminens services rendus à la teinture des soies de Lyon, et pour l'invention d'un bleu qui, en supprimant la dépense de l'indigo, donne une couleur solide et de la plus grande beauté avec des teintes nouvelles. (La décoration de la Légion d'Honneur.)

6. A M. Gonin aîné, de la même ville, pour les découvertes et les perfectionnemens qu'il a introduits dans l'art de la teinture, et pour avoir remplacé complétement la cochenille par la garance dans la teinture en écarlatte.

7. A M. Bonnard, de la même ville, pour des moyens de filer la soie plus facilement qu'autrefois; avoir perfectionné le décreusage de la soie et la fabri-

cation du tulle à maille fixe, et pour l'invention d'un métier à tricot, très-parfait. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

8. A M. JACQUART, de la même ville, pour l'invention de métiers à faire des étoffes façonnées, des couvertures façonnées, des tapis de pied, des étoffes de crin, des tissus pour meubles, des mousselines façonnées, brochées, à jour; des cachemires, des toiles damassées, des rubans façonnés, etc. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

9. A M. VITALIS, professeur de chimie, à Rouen (Seine-Inférieure), pour les grands services qu'il a rendus gratuitement à toute la fabrique de Rouen, en fait de teintures. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

10. A M. WIDMER (*Samuel*), de Jouy (Seine-et-Oise), pour les perfectionnemens qu'il a introduits dans l'industrie des toiles imprimées, et pour avoir inventé un vert solide sur les cotons, découverte dont l'importance était vivement sentie. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

II. *Médailles d'argent.*

1. A MM. PÉTOU (*Jean-Baptiste*), frère et fils, de Louviers, pour des draps fins; ils ont obtenu une médaille d'argent aux précédentes expositions.

2. A M. SAINTE-MARIE FRIGARD, de la même ville, pour le même objet.

3. A Madame veuve LEMAÎTRE, de la même ville, pour *idem*.

4. A M. Danet, de Beaumont-le-Roger (Eure), pour le même objet.

5. A MM. Poupart de Neuflize et fils, de Sedan, pour des draps et casimirs bleus, verts et noirs.

6. A M. Chayaux, de la même ville, pour *idem*.

7. A M. Turgis (*Pierre*), d'Elbeuf, pour des draps parfaitement fabriqués.

8. A MM. Chauvet et fils, de Chalabre (Aude), pour des draps forts.

9. A M. Captier, de Lodève (Hérault), pour *idem*.

10. A M. Faulquier, de la même ville, pour *idem*.

11. A MM. Merle, Pascal fils et Pascal, de Vienne (Isère), pour *idem*.

12. A MM. Badin frères et Lambert, de la même ville, pour *idem*.

13. A MM. Flotte frères, de Saint-Chinian (Hérault), pour des londrins, des mahouts ou draps sérails, pour le commerce du Levant, d'une excellente qualité.

14. A MM. Jalvi, Saisset et Guiraut, de Saint-Pons, même département, pour *idem*.

15. A M. Fages (*Jean-Louis*), de Carcassonne (Aude), pour *idem*.

16. A M. Olombel, de Mazamet (Tarn), pour *idem*.

17. A M. Guibal jeune, de Castres, même département, pour de la draperie moyenne, des casimirs, cuirs de laine, de la draperie commune, des coatings

ou castorines, fabriquées avec soin; il a obtenu la médaille d'argent aux précédentes expositions.

18. A M. GUIBAL VEAUTE, de la même ville, pour des draps doubles croisés, d'une fabrication parfaite, et pour des casimirs, molletons, coatings ou castorines.

19. A MM. AYNARD et fils, FIARD et MARION, de Montluel (Ain), pour de la draperie moyenne et commune, destinée à l'habillement des troupes.

20. A MM. ROSE-ABRAHAM frères, de Tours, pour des draperies moyennes et communes, faites avec des laines métis de Béarn, et très-bien fabriquées.

21. A M. RACHOU et compagnie, de Montauban, pour des draps et des ratines d'une excellente fabrication et d'un prix modéré.

22. A M. TIREL fils, à Blon près Vire (Calvados), pour des draps communs, des couvertures et des étoffes pour le vêtement des classes pauvres, remarquables par leur bas prix.

23. A MM. GODART père et fils, de Chateauroux (Indre), pour des draps bien fabriqués, et pour avoir perfectionné l'opération du foulage.

24. A MM. MATHIEU, ROMANET et ALAFORT, de Limoges, pour du cuir de laine remarquable par une bonne fabrication et pour de la très-belle flanelle et du patent-coat.

25. A M. D'AUTREMONT, de Villepreux, près Versailles, pour des tissus mérinos de diverses couleurs, d'une parfaite égalité et d'une grande finesse,

et pour de la laine filée avec beaucoup de soin, depuis le n° 40 jusqu'au n° 70.

26. A MM. Jobert-Lucas, de Reims, pour des étoffes de goût et de fantaisie, en laine, remarquables par leur bonne fabrication; ces fabricans ont obtenu une médaille d'argent aux précédentes expositions.

27. A MM. Bnligot-Remi, de la même ville, pour des étoffes pour gilets, dont la chaîne est en coton, et la trame en laine de mérinos, et pour des tissus brochés d'un effet agréable.

28. A MM. Hindenlang père et fils, de Paris, pour du duvet de Cachemire filé à la mécanique avec une rare perfection.

29. A M. Bauson, de la même ville, pour des schals de Cachemire, en tout point semblables aux vrais cachemires de l'Inde, et qui peuvent être livrés au commerce à un prix inférieur.

30. A M. Lagorce, de la même ville, pour des schals de Cachemire fabriqués au lancé, dont le tissu est très-beau et dont les bordures offrent un bon goût de dessin.

31. A M. Poidebard, de Lyon, pour des soies blanches de la variété native, ou *soie sina*, filées avec soin et une extrême propreté.

32. A M. Pascal-Eymieu, de Saillant (Drôme), pour de la bourre de soie filée par mécanique, et des filoselles.

33. A M. Grégoire, de Paris, pour des velours de soie imitant la peinture, exécutés avec une extrême perfection: il a obtenu une médaille d'argent à l'exposition de 1806.

34. A M. AJAC (*Victor*), de Lyon, pour des schals en bourre de soie, et des tissus de la même matière, très-bien fabriqués.

35. A MM. COUCHONNAT et compagnie, de la même ville, pour le même objet.

36. A M. MENARD cadet, de Nîmes, pour un nouveau tissu en soie qui porte le nom de *tricot velouté*, fabriqué avec beaucoup d'intelligence et d'un effet très-agréable.

37. A MM. BONNARD père et fils, de Lyon, pour des crêpes et du tulle à double nœud, qui se distingue par la régularité de ses mailles et par sa finesse presque aérienne; ils ont obtenu une médaille d'argent à l'exposition de 1806. (*Voir plus haut, page* 431.)

38. A MM. BANCE et RAST-MAUPAS, de la même ville, pour du crêpe fabriqué avec une grande perfection.

39. A Madame la marquise D'ARGENCE, de Paris, pour du fil de lin filé par mécanique, et pour des dentelles fabriquées avec ce fil.

40. A M. CARON LANGLOIS, de Beauvais, pour de la toile demi-Hollande, qui se distingue autant par la finesse et la régularité du tissu que par sa parfaite blancheur.

41. A M. LE BOUCHER VILLEGAUDIN, de Rennes, pour des toiles à voiles d'un tissu uni, parfaitement serré.

42. A M. MILLE (*Joseph*), de Lille, pour des cotons filés dans les finesses du n° 190 à n° 200, qui se distinguent par leur beauté, leur égalité et leur force.

43. A M. Lambert, de la même ville, pour des cotons filés, depuis le n° 172 à 184.

44. A MM. Davillier, Lombard et compagnie, à Gisors (Eure), pour des cotons filés dans les n^os inférieurs à 60, très-beaux, sans vrille et bien nourris.

45. A MM. Arpin père et fils, de Saint-Quentin, pour des fils de coton très-beaux, dans les n^os de 130 à 160. La décoration de la Légion-d'Honneur a été accordée à M. *Arpin* père.

46. A M. Mourgues, de Rouval (Somme), pour des cotons filés dans les n°s 28 à 56, de qualité supérieure.

47. A M. Fontenillat, au Vast, près de Valognes (Manche), pour de beaux cotons filés au n° 50.

48. A M. Deltuf, de la Ferté-Aleps (Seine-et-Oise), pour des fils des n°s 52 à 54, très-bien filés, sans échancrures et de bonne qualité.

49. A MM. Schlumberger et Herzog, à Logelbach (Haut-Rhin), pour des cotons filés au n° 57, qui sont d'une grande netteté, très-forts, élastiques et sans torsion apparente.

50. Gombert père et fils, et Michelez, de Paris, pour des fils de coton retors de diverses couleurs, et des fils à coudre comparables aux fils de lin par leur netteté.

51. A MM. Clérembault et Lecocq, à Alençon, pour des mousselines claires et doubles, d'une excellente fabrication.

52. A M. Ladrière (*Ferdinand*), du Cateau (Nord), pour des perkales écrues superfines, des

calicots écrus, et du linge de table damassé de coton.

53. A M. Chambers Bourdillon, de Paris, pour des perkales superfines qui réunissent la solidité à la finesse et à la beauté de l'exécution.

54. A M. Lehoult, de Saint-Quentin, pour des perkales fines, des basins d'une grande finesse, et divers autres tissus d'une fabrication très-soignée, et d'excellente qualité.

55. A M. Anquetil, de Paris, pour des piqués blancs de première qualité.

56. A M. Dupont, de Troyes, pour des basins et des velventines d'une fabrication très-soignée.

57. A M. Vandermersch, à Royaumont (Seine-et-Oise), pour des basins et des piqués de bonne qualité.

58. A M. Gambu de Larue, de Rouen, pour des schals tissus croisés en couleur, remarquables par la régularité de la fabrication, par la vivacité et la solidité des couleurs.

59. A M. Pelletier (*H. F.*), de Saint-Quentin, pour du linge de table damassé en coton, unissant des dessins de bon goût à une belle qualité de tissu, et pour des mousselines brochées en couleur pour robes, d'un très-bel effet.

60. A M. Pujol, à Saint Dié (Loire-et-Cher), pour des couvertures et des molletons de coton; il a obtenu une médaille d'argent aux précédentes expositions.

61. A M. Thibaut aîné, à Tournus (Saône-et-Loire), pour des couvertures de coton d'un bel

aspect, d'un tissu moelleux, léger et bien fourni.

62. A M. Mercier fils, d'Alençon, pour des dentelles dites *point d'Alençon*, qui ne laissent rien à désirer sous le rapport de l'exécution et de la correction; il avait obtenu une médaille d'argent à l'exposition de 1806.

63. A M. Docagne, de la même ville, pour des dentelles de différentes largeurs, parfaitement exécutées.

64. A M. Vandessel, de Chantilly, pour des blondes d'un bon goût et parfaitement travaillées; il a obtenu une médaille d'argent à l'exposition de 1806.

65. A MM. Bonnaire (*Jean-Baptiste*) et compagnie, de Caen, pour divers objets en dentelles et en blondes, d'un beau dessin et bien exécutés.

66. A MM. Tardif, fils aîné et sœur, de Bayeux, pour des tulles festonnés, d'un très-beau travail.

67. A M. Reine, de Paris, pour un grand nombre d'objets de bonneterie de laine, dans des genres variés.

68. A M. Coques Valle, d'Arras, pour des tricots de laine, qui se font remarquer par une fabrication extrêmement soignée et des prix modérés.

69. A MM. Merat et Desfrancs, d'Orléans, pour des *gasquets* ou bonnets de laine destinés au commerce du Levant, d'une bonne fabrication.

70. A M. Detrey père, de Besançon, pour des bas de fil pour hommes et pour femmes, dont la fabrication est très-soignée et le prix peu élevé; il a

obtenu une médaille d'argent à l'exposition de l'an 9. (La décoration de la Légion-d'Honneur.)

71. A M. GONFREVILLE fils, de Deville, près Rouen, pour des cotons teints en diverses couleurs solides, unies et brillantes.

72. A MM. GOMBERT et MICHELEZ, de Saint-Denis (déjà nommés), pour les progrès qu'ils ont fait faire à l'art du blanchiment des toiles de lin et autres tissus.

73. A M. TERNAUX, pour des impressions de différentes couleurs sur étoffes de laine, dont les dessins sont très-variés et qui imitent la broderie par leur relief. (N'a pas concouru comme membre du Jury.)

74. A MM. SCHLUMBERGER (*Daniel*) et compagnie, de Logelbach, près Colmar, pour des toiles peintes d'une belle exécution.

75. A MM. KOHLER et MANTZ, de Mulhausen, pour des schals imprimés, d'un bon goût.

76. A MM. BLECH, FRICS et compagnie, de la même ville, pour des toiles bleu-lapis, bien exécutées et d'un bel effet.

77. A MM. ZIEGLER, GREUTER et compagnie, de Guebwiller, pour le même objet.

78. A M. BARBET, de Rouen, pour des toiles peintes à la planche et au cylindre, d'une fabrication soignée.

79. A M. POUCHET fils, de Bolbec, pour des impressions dans le genre lapis, remarquables par leur beauté.

80. A M. SALLERON (*Claude*), de Paris, pour

des cuirs à la jusée, parfaitement tannés et d'une excellente qualité.

81. A M. CORNISSET (*Pierre*), de Sens, pour avoir abrégé l'opération du tannage sans nuire à la bonté du cuir.

82. A M. BREHIER, de Rennes, pour des peaux de vache lissées, parfaitement corroyées, et qui réunissent la beauté du cuir jaune pour sellerie à la solidité du cuir lissé pour semelles.

83. A M. SCHMUX, de Paris, pour ses beaux maroquins.

84. A M. DIDIER, de la même ville, pour ses cuirs, ses papiers et ses feutres vernis, et pour divers ustensiles de ménage en cuir, parfaitement fabriqués; il obtint des médailles d'argent aux expositions de l'an X et de 1806.

85. A MM. BERTHE et GREVENICH, propriétaires des papeteries de Sorel et Saussay (Eure et Loir), pour des papiers fabriqués à la mécanique, et pour avoir pratiqué le collage à la cuve.

86. A M. DELAGARDE, propriétaire de la papeterie du Marais (Seine et Marne), pour des papiers fabriqués avec une extrême perfection.

87. A M. GENTIL (*Philippe*), de Vienne (Isère), pour des cartons d'apprêt en pâte verte, parfaitement fabriqués et pouvant remplacer ceux de parchemin.

88. A M. SALLANDROUZE, de Paris, pour des tapis de pied comparables à ceux de la Savonnerie pour le tissu et pour l'éclat des couleurs; il obtint des médailles d'argent aux expositions des années X et 1806.

89. A M. SANDRIN, de la même ville, pour des étoffes brochées en point de tapisserie, et pour un métier propre à les exécuter.

90. A MM. JACQUEMART, de la même ville, pour des papiers peints, d'une fabrication soignée, et pour un nouveau moyen d'imiter les ornemens en or, qui produit beaucoup d'effet; ils ont obtenu une médaille d'argent à l'exposition de 1806.

91. A M. DUFOUR, aussi de Paris, pour ses papiers en grisaille, qui sont bien composés et d'un bon style.

92. A M. SIMON, de la même ville, pour des panneaux de diverses décorations, composés dans le style antique, d'un très-bon goût et d'un grand effet.

93. A MM. DE BLUMENSTEIN et FRÈREJEAN, de Vienne (Isère), pour des fers affinés au fourneau de reverbère, par le moyen de la houille, et pour de la fonte grise obtenue à l'aide du coke.

94. A M. GRASSET, aux Forges de la Doué, près la Charité (Nièvre), pour de l'acier naturel d'excellente qualité; il a obtenu une médaille d'argent à l'exposition de 1806.

95. A M. RUFFIÉ, maîtres de forges à Foix (Arriége), pour le même objet.

96. A M. ROCHET, à Bèze (Côte-d'Or), pour diverses espèces d'aciers de bonne qualité.

97. A MM. CUOQ et COUTURIER, de Paris, pour des vases, des capsules, des creusets et des cafetières en platine, d'une bonne fabrication, et pour du platine réduit en feuilles aussi minces que les feuilles d'or.

98. A MM. JANETTY et CHATENAY, de la même ville, pour de la vaisselle et des bijoux en platine.

99. A M. FOUQUE, à Pont-Saint-Ours (Nièvre), pour des tôles laminées, d'une bonne fabrication, et pour des fers noirs minces.

100. A M. SAILLARD aîné, de Paris, pour des feuilles de zinc, d'une belle exécution, très-minces, flexibles, également tirées et ayant une surface bien lisse.

101. A Madame FLEUR, à Lods (Doubs), pour des fils de fer et de laiton, de bonne qualité : une médaille d'argent lui fut décernée à l'exposition de 1806.

102. A MM. MIGEON et DOMINÉ, maîtres de forges à Morvillers (Haut-Rhin), pour des fils de fer fabriqués avec beaucoup de soin, sans morsure et d'une bonne qualité.

103. A M. D'HERBECOURT, de Paris, pour un assortiment d'outils de tous genres, à l'usage des charrons, des charpentiers, des menuisiers, des ébénistes, des tonneliers, des sabotiers, des jardiniers, etc. Ces outils sont bien exécutés et de très-bonne qualité.

104. A MM. BOILVIN, de Badonvillers (Meurthe), pour des alènes de cordonniers, d'une bonne fabrication.

105. A MM. LETIXERANT et compagnie, de Marseille, pour le même objet.

106. A M. HURET, de Paris, pour un compas de son invention, propre à tracer des spirales ou volutes, qui est parfaitement combiné, et pour des

une machine à couper par tranches les racines servant à la nourriture des troupeaux.

124. A M. Crochard, de Stenay, pour des tonneaux faits à la mécanique, qui sont parfaitement égaux entre eux, et dont le jaugeage est rendu plus facile et plus certain.

125. A M. Declanlieux, de Paris, pour avoir perfectionné le peigne sans fin, instrument d'une grande importance pour la filature des lainages, dont les filamens sont d'une grande longueur.

126. A M. Caillon, de la même ville, pour une machine à canéler et à raboter le fer.

127. A M. Gatteaux, pour une machine de son invention, au moyen de laquelle on peut copier les sculptures les plus compliquées, et qui peut servir à *mettre au point*, avec plus de précision que par tous les moyens connus.

128. A M. le baron Cagniard de la Tour, pour diverses machines hydrauliques de son invention, telles qu'une vis d'Archimède pneumatique, dont l'effet est de porter le gaz sous un liquide quelconque, un appareil où la vapeur est emploiée d'une manière nouvelle à faire le vide et à produire l'ascension de l'eau, et un instrument au moyen duquel on peut compter le nombre des vibrations qui correspondent à un son déterminé.

129. A la fabrique d'horlogerie de Saint-Nicolas-d'Aliermont (Seine-Inférieure), dirigée par M. *Pons*, pour des mouvemens de pendules bruts et en blanc, travaillés avec soin et d'après de bons principes.

130. A M. MATTHIEU DORET, fabricant d'horlogerie à Besançon, pour des montres en or et en argent, établies à des prix modérés, et bonnes dans leur genre.

131. A la fabrique d'horlogerie de Besançon, pour les produits bien fabriqués qu'elle a présentés.

132. A MM. BEURNIER frères, à Seloncourt, près Montbéliard (Doubs), pour des ébauches de mouvemens de montres, établis à des prix extrêmement modérés.

133. A M. BOURDIER, de Paris, pour les perfectionnemens qu'il a apportés dans le mécanisme des horloges, pour avoir imaginé des outils particuliers très-utiles, destinés à fendre les roues, et pour une pendule astronomique d'une exécution parfaite.

134. A M. FAVERET, de Jussey (Haute-Saône), pour une pendule d'un bel ensemble, et un outil qui a pour objet de faire à coup sûr des pivots, comme on le désire.

135. A M. LEPAUTE fils, de Paris, pour plusieurs pièces d'horlogerie, un régulateur bien conçu et d'une exécution belle et solide, et une grande horloge à équation, parfaitement traitée.

136. A M. PECQUEUR, chef des Ateliers du Conservatoire des Arts et Métiers, pour une pendule de son invention qui marque à la fois, sur deux cadrans différens, le temps moyen et le temps sidéral.

137. A M. WAGNER, pour une grosse horloge propre au service d'une ville, et une machine pour la rotation des phares, qui réunit plusieurs idées utiles de son invention.



158. A M. Lenoir fils, pour des instrumens de mathématiques exécutés avec beaucoup de soin, tels que trois cercles répétiteurs astronomiques, dont le plus grand a un mètre de diamètre; deux cercles géodésiques, deux boussoles, dont l'aiguille est à retournement, etc.

159. A MM. Jecker frères, pour une grande variété d'instrumens de mathématiques et d'astronomie, à des prix modérés.

140. A MM. Richer père et fils, pour un cercle répétiteur, exécuté avec beaucoup de soin et d'intelligence.

141. A M. Cauchoix, pour de bonnes lunettes à spectacle, à grossissement variable, une camera lucida perfectionnée, des verres périscopiques, de grandes lunettes achromatiques, un sphéromètre, un micromètre pour la mesure des corps mous, une lunette méridienne, une lunette murale, etc. Tous ces instrumens sont exécutés avec beaucoup de soin et d'intelligence.

142. A M. Soleil, pour divers instrumens d'optique, fort bien exécutés, tels que chambres noires, lunettes prismatiques perfectionnées, microscopes, etc.

143. A M. Chanot, pour des violons et des instrumens à cordes et à archet, construits d'après ses nouveaux principes.

144. A M. Cousineau, pour une harpe à chevilles mécaniques tournantes, exécutée avec beaucoup de soin; il a obtenu une médaille d'argent à l'exposition de 1806.

145. A M. PFEIFFER, pour des pianos carrés qui possèdent plusieurs avantages, et dont le mécanisme a été perfectionné.

146. A M. BORDIER-MARCET, pour les perfectionnemens qu'il a apportés dans la construction des appareils d'éclairage, et des fanaux.

147. A M. HAREL, pour différens appareils de cuisine, d'une combinaison heureuse, qui procurent une économie considérable de combustibles.

148. A M. BÉRARD, de Montpellier, pour de l'alun, du sulfate de fer et de l'acide nitrique, retiré, par une seule opération, des eaux mères des salpêtres.

149. A M. BOBÉE, à Choisy-le-Roi, pour de l'acide acétique très-pur, limpide et très-concentré.

150. A MM. PAYEN et PLUVINET, de Paris, pour du sel ammoniac bien préparé.

151. A M. ROELANT, pour des savons de ménage et de toilette, de bonne qualité.

152. A M. ESTIVANT, à Givet (Ardennes), pour des colles fortes de bonne qualité.

153. A M. ESTIVANT DE BRAU, de la même ville, pour le même objet.

154. A M. LERAY DE CHAUMONT, à Chaumont-sur-Loire (Loir-et-Cher), pour de beau sucre de betteraves en pains, provenant de sa fabrique.

155. A M. ROBERT, de Paris, pour de la gelatine extraite des os, par le moyen de l'acide muriatique, diverses préparations alimentaires et de la colle forte.

156. A M. DE SAINT-CRICQ CAZEAUX, propriétaire des fabriques de Creil et de Montereau, pour

des poteries en terres blanches et noires, dans des genres variés, dont les formes sont bonnes.

157. A M. ALLUAUD, de Limoges, pour des porcelaines de bonne qualité, dont la couverte est bien glacée et non sujette à tressailler.

158. A MM. DARTE frères, de Paris, pour des porcelaines peintes et dorées, d'une belle exécution.

159. A MM. DAGOTY et HONORÉ, pour le même objet.

160. A MM. CADET DE VAUX et DENUELLES, pour des porcelaines de belles formes et d'une exécution soignée.

161. A M. SCHOELCHER, pour de pareils produits.

162. A M. LEGROS D'ANISY, pour ses impressions sur porcelaine, faïence, etc., et pour avoir trouvé des moyens mécaniques destinés à la fabrication des tuiles.

163. La Compagnie des manufactures de glaces de Saint-Quirin, Monthermé et Cirey, pour des verres à vîtres, des verres blancs, de couleur, des verres bombés, et des glaces de très-bonne qualité.

164. A M. WERNER, de Paris, pour des meubles en bois indigènes, de genres différens et variés, qui se distinguent par de belles formes et une bonne fabrication.

165. A M. LEFÈVRE, pour des bois de placage de toutes qualités, refendus jusqu'au nombre de 18 feuillets dans un pouce d'épaisseur.

166. A MM. TREUTTEL et WURTZ, pour la publication de leur bel ouvrage intitulé : *Voyage pit-*

toresque de Constantinople. Ils ont obtenu une médaille d'argent à l'exposition de 1806 (1).

167. A M. Redouté, pour diverses collections de plantes en couleur et en noir, exécutées avec une grande perfection (2).

Médailles d'argent accordées en vertu de l'ordonnance royale du 9 avril 1819.

1. A MM. Cordier et Cazalis, à Saint-Quentin

(1) Voyage pittoresque de Constantinople et des rives du Bosphore, d'après les dessins de *Melling*; 2 volumes grand *in-folio atlantique*, dont un de texte et un de planches, au nombre de cinquante deux, dans les plus grandes dimensions; publié par MM. *Treuttel* et *Würtz*, rue de Bourbon, n° 17, à Paris; et à Londres, 30, Soho-Square. Prix, 1560 francs pour les épreuves avec la lettre, et 2340 francs pour les épreuves avant la lettre.

Ce magnifique ouvrage, auquel ont concouru les talens les plus distingués, et qui a fixé l'attention de tous les amis des arts, est aujourd'hui entièrement terminé. Les Éditeurs n'ont épargné ni peines ni sacrifices pour remplir les conditions auxquelles ils s'étaient engagés. Les planches, dont plusieurs ont près de 3 pieds de long sur 1 pied ½ de hauteur, sont gravées par les artistes les plus habiles de la capitale : la partie descriptive est due à la plume élégante et facile de M. *Ch. Lacretelle*, et le texte a été imprimé par M. *P. Didot*; c'est une des plus belles productions sorties des presses de ce célèbre typographe.

(2) Sur ces 167 médailles, il n'en a été décerné que 147; les autres ont été rappelées comme ayant été accordées aux précédentes expositions.

(Aisne), pour la construction d'une machine à vapeur sur un nouveau modèle, qui coûte très-peu à établir, et fonctionne avec la plus grande activité.

2. A M. Bélanger, de Saint-Léger (Eure), pour les perfectionnemens qu'il a introduits dans la construction des machines à filer la laine.

3. A M. Breton (*Jean-Antoine*), de Lyon, pour divers perfectionnemens ajoutés au métier à la *Jacquard*, et des améliorations apportées aux métiers à tisser.

4. A M. Gardon (*Léonard*), de la même ville, pour avoir trouvé le procédé de faire le fil de cuivre, propre aux travaux des tireurs d'or, et pour avoir perfectionné les filières.

5. A M. Bréant, de Paris, pour avoir purifié en grand le platine et l'avoir rendu tellement malléable, qu'il a été facile d'en fabriquer de grands vases pour les manufactures.

6. A M. Dobo, de Paris, pour avoir appliqué les machines à filer le coton, aux filatures de laine, et avoir, par ce moyen, perfectionné la filature de la laine.

7. A M. Salneuve, de Paris, pour les services qu'il a rendus aux arts dans l'exécution des machines, et pour les améliorations qu'il y a apportées.

8. A M. Calla, de Paris, pour les services rendus aux arts, en exécutant parfaitement les machines dont ils avaient besoin, et les perfectionnant pour en faire l'application.

9. A M. Derosne (*Charles*), de Paris, pour avoir fait connaître et adopter l'usage du charbon animal dans le raffinage des sucres, et pour avoir apporté des

perfectionnemens marquans à l'appareil de distillation de M. *Cellier Blumenthal.*

10. A M. DIDOT SAINT-LÉGER, de Paris, pour les progrès qu'il a fait faire à l'art de fabriquer le papier par machine.

11. A M. DELARUE (*Julien*), de Rouen, pour les grands services qu'il a rendus à la fabrique de Rouen, dont il apprête les étoffes.

III. *Médailles de bronze.*

1. A M. CHARDRON, à Autrecourt, près Sedan, pour de la laine parfaitement filée.

2. A M. COURBET-POULARD, d'Abbeville.

3. A MM. CHAUSSET et AVERTON, de la même ville.

4. A M. QUESNÉ (*Mathieu*), d'Elbeuf.

5. A MM. BOURDON et PETOU, *id.*

6. A M. GRANDIN (*L. J.*), *idem.*

7. A M. FLAVIGNY (*L. R.*), *idem.*

8. A M. VIVIER, de Chalabre (Aude).

9. A M. PATTO, de la même ville.

10. A M. MAURICE LOIGNON, de Beauvais.

11. A MM. ROGUES et ROGER, d'Emphernel, près Vire (Calvados).

12. A M. DUMAS, de Lavelanet (Arriége).

13. A M. DASTIS, de la même ville.

} Pour des draps de bonne qualité.

14. A M. Martin (*J.*), de Clermont (Hérault), pour des londrins bien fabriqués.

15. A MM. Verny frères, d'Aubenas (Ardèche).

16. A M. Muret, de Châteauroux.

17. A M. Garisson, de Montauban.

Pour des draps communs, d'une bonne fabrication.

18. A MM. Martin Thiss et compagnie, de Buhl (Haut-Rhin), pour des casimirs mélangés, de bonne qualité.

19. A MM. Henriot frère, sœur et compagnie, de Reims,

20. Et à Madame veuve Henriot, de la même ville, pour des flanelles lisses et croisées, très-belles.

21. A M. Calender, d'Orléans,

22. Et à M. Wathier, de Lisieux (Calvados), pour de bonnes couvertures de laine.

23. A M. Fages, de Carcassonne, pour des tissus mérinos, d'une belle fabrication.

24. A M. Mely (*Pierre*), de Mende, pour des serges et autres tissus fabriqués avec soin.

25. A MM. Lagravère et compagnie, de Montauban, pour des cadis.

26. A M. Hébert, de Paris,

27. Et à M. Chanebot, de la même ville, pour des schals faits au lancé, fabriqués avec soin et goût.

28. A MM. Fournival et Legrand Lemor, de Paris, pour de très-beaux tissus en matière de cachemire.

29. A MM. Charton, père et fils, de Saint-Vallier (Drôme), pour des soies grèges et organsin; ils

obtinrent à l'exposition de 1806 une médaille d'argent de 2e classe, équivalant à la médaille de bronze.

30. A M. Bodin (*Charles*), de Saint-Donat (Drôme), pour des soies grèges et organsin, et des soies blanches filées à la Gensoul.

31. A M. Noailles (*Jean-Joseph*) fils, de Saint-Remi (Bouches-du-Rhône), pour de la soie sina filée à trois cornes, et d'un beau blanc.

32. A MM. Pillet aîné, et Pillet (*Frédéric*), de Tours, pour des étoffes de soie pour meubles, dont le tissage est bien exécuté et dont les dessins sont d'un choix excellent.

33. A Madame veuve Monterat et fils, de Lyon, pour des étoffes pour meubles, en soie, filoselle et laine, avec des ornemens de couleur.

34. A M. Grand (*Amable*) et compagnie, de la même ville, pour des schals de bourre de soie, imitant le cachemire.

35. A M. Bardel fils, de Paris, pour des étoffes de crin, de bonne qualité. Feu M. son père obtint une médaille de bronze aux expositions de 1802 et de 1806.

36. A M. Mahieux, de Rue-Saint-Pierre (Oise), pour des toiles demi-Hollande, bien fabriquées; il a obtenu des médailles de bronze aux expositions de 1802 et de 1806.

37. A MM. Despiau, de Laval (Mayenne), pour des serviettes et des nappes fines, damassées, d'une parfaite exécution et d'un bel effet.

38. A Madame veuve Delloye et fils, à Cambrai,

pour des mouchoirs batiste façon de Madras, d'un beau tissu, remarquables par leur finesse, par la solidité des couleurs et par le bon goût des dispositions.

39. A M. Sellier, à Gonneville, près Valognes (Manche).

40. A la manufacture de Saint-Maurice, à Senones (Vosges).

41. A M. Adeline, à Saleux (Somme).

42. A M. Adeline fils, à Malaunay, près Rouen.

43. A M. Grivel, à Auchy-les-Moines (Pas-de-Calais).

(39–43:) Pour des cotons très-bien filés, dans différens numéros.

44. A M. Malézieux, à Templeux (Somme), pour des mousselines d'espèces variées, très-bien fabriquées.

45. A M. Godefroy, à Rouen, pour des calicots écrus et des guinées bleues, de bonne qualité.

46. A M. Grout, de la même ville, pour des casimirs de laine et coton, mélangés à la carde.

47. A M. Decaen jeune, aussi de Rouen, pour des casimirs de coton et des étoffes dites *cirsacas*.

48. A MM. Farel et fils, de Montpellier, pour des mouchoirs façon des Indes, d'excellente qualité.

49. A M. Verdier, de la même ville, pour le même objet.

50. A M. Pluard aîné, de Rouen, pour des schals en coton broché, imitant les schals en laine.

51. A M. Assezat, au Puy (Haute-Loire), pour des blondes noires; il a obtenu une médaille d'argent de deuxième classe à l'exposition de 1806.

52. A M. LECOMTE, de Caen, pour différens objets en blondes et un voile de soie noire d'une grande dimension; le tout d'un beau travail.

53. A Madame CARPENTIER, de Bayeux, pour des dentelles bien exécutées et dont les dessins sont de bon goût.

54. A M. LEGOUX (*Ch.*), de la même ville, pour l'invention d'une machine au moyen de laquelle on pique les cartes à dentelles, et pour des dentelles d'un travail régulier et correct.

55. A M. PAYREAU, de Paris, pour avoir ajouté des perfectionnemens au métier à fabriquer les bas de coton, et pour des tricots de laine sans envers.

56. A M. LEFÈVRE MILLET, de Renwez (Ardennes), pour de la bonneterie de laine, de bonne qualité.

57. A M. VAYSSE, de la Crouzette (Tarn), pour des bonnets communs de laine bien fabriqués.

58. A MM. DELOYNE, BENOIT, HALLIER et compagnie, d'Orléans, pour des bonnets turcs, façon de Tunis, dont la fabrication est soignée.

A M. GUÉRINOT, de Valençay (Indre), pour des bas de coton d'une grande finesse, et divers autres objets de bonneterie de coton, de bonne qualité.

60. A Mademoiselle MANCEAU et compagnie, de Paris, pour des chapeaux tissus en soie et imitant la paille, qui sont légers et d'un effet agréable.

61. A M. DESMARETS, à Bapaume (Seine Inférieure), pour du fil de lin teint en rouge par la garance.

62. A M. Palfrène, à Gentilly près Paris, pour des mouchoirs de fil dont les couleurs sont très-belles.

63. A M. Lefay, de Rouen, pour des cotons filés teints en rouge avec la garance; il fut jugé digne d'une médaille d'argent de deuxième classe à l'exposition de 1806.

64. A M. Dietz, à Barr (Bas-Rhin), pour des cotons teints en rose et en rouge, d'une belle nuance.

65. A M. Anquetil-Desmarest, pour des nankins apprêtés, façon des Indes.

66. A M. Loffet, de Paris, pour des schals mérinos fond blanc, dont les bordures sont imprimées en couleur.

67. A MM. Demenoy et Delambert, de Paris, pour des tapis tricotés et mis en couleurs par impression.

68, 69, 70. A MM. Laurent (*Henri*), Delahaie-Pisson et Morand, tous trois d'Amiens, pour de très-beau velours d'Utrecht.

71. A M. Kettinger et fils, de Bolbec (Seine-Inférieure), pour des impressions de toiles de coton faites au cylindre, et des toiles pour meubles, faites à la planche.

72. A MM. Delahaye et Williot, de la même ville, pour des impressions de sujets, faites au cylindre.

73. A M. Salleron, de Lonjumeau, pour des cuirs à la jusée, de vache, lissés, et de veau blanc, de bonne qualité.

74. A M. Main, de Niort, pour des peaux parfai-

tement chamoisées, et des gants de chamois très-bien faits.

75. A M. Odent, de Courtalin, pour des papiers bien fabriqués et collés à la cuve; une médaille de bronze lui fut décernée à l'exposition de l'an IX.

76. A M. Désétables aîné, des Vaux-de-Vire (Calvados), pour des papiers à empaqueter le coton, bien apprêtés, des papiers à dessiner de diverses couleurs et d'une grande égalité de teinte, et pour l'invention d'une machine à faire le papier, applicable aux petites fabriques.

77. A MM. Lacourade et Georgeon, au moulin de Lacourade à Angoulême, pour des papiers d'une très-belle pâte, bien fabriqués et bien apprêtés.

78. A M. Doulzals, de Montauban, pour des cartons d'apprêt, bien préparés, d'une grande dimension, parfaitement lisses, et offrant toutes les apparences de la solidité; il obtint une médaille d'argent de seconde classe à l'exposition de 1806.

79. A M. Caraillon-Gentil, de Nîmes, pour le même objet.

80. A M. Hecquet d'Orval, d'Abbeville, pour des moquettes et des velours d'Utrecht, de bonne qualité et de bon goût; il obtint une médaille de bronze à l'exposition de 1806.

81. A MM. Belanger et Vaison, de Paris, pour des moquettes, des tapis de pied et des meubles en tapisserie imitant celle de Beauvais.

82. A M. Zuber, à Rixheim (Haut-Rhin), pour des papiers peints représentant des paysages coloriés

très-bien composés; il fut jugé digne d'une médaille de deuxième classe à l'exposition de 1806.

83. A M. RIVALS-GINCLA, à Villemoustausson (Aude), pour des barres d'acier, d'une qualité satisfaisante.

84. A M. MICHAUD-LABONTÉ, de Paris, pour des capsules, des casserolles et d'autres vases doublés en platine.

85. A M. FALLATIEU, à Bains (Vosges),

86. Et à MM. SAGLIOT, HUMAN et compagnie, à Audincourt (Doubs), pour des fers blancs de bonne qualité.

87. A M. BOUCHER, de Paris, pour des ouvrages en plomb laminé, bien exécutés.

88. A M. BOGGIO, à Saint-Étienne (Loire), pour des lames de fleurets, d'une bonne fabrication.

89. A la Forge de Creutzwald (Moselle), pour divers ouvrages en fonte de fer moulés avec beaucoup de netteté et d'une bonne forme.

90. A M. FONTAINE, d'Authie (Somme), pour des clous de toute espèce, très-bien fabriqués.

91. A M. STAMMLER, à Strasbourg (Bas-Rhin), pour des objets fabriqués en fil de fer, en fil de laiton et en fil d'argent, des treillages grillés et réseaux métalliques à mailles diverses, d'une belle exécution.

92. A M. SAINT-PAUL, de Paris, pour ses toiles métalliques.

92. A M. PILLIOUD, de Paris, pour de la vaisselle et d'autres objets en plaqué, dont la soudure est faite à l'argent.

94. A M. Christophe, de Paris, pour des boutons de métal, et pour des échantillons de plaqué exécuté à froid.

95. A M. Maupassant de Rancy, à Paris, pour des bouchons de liége fabriqués par machine.

96. A M. Almeyras, de Lyon, pour des peignes de tisserand, perfectionnés.

97. A MM. Blondeau frères, à Saint-Hyppolite (Doubs), pour des outils d'horlogerie en fer et en acier poli.

98. A MM. Peugeot frères, à Hérimoncourt (Doubs), pour des aciers propres aux ressorts de montres et de pendules.

99. A M. Lory, pour des ouvrages d'horlogerie, bien exécutés.

100. A M. Destigny, de Rouen, pour des perfectionnemens apportés dans l'horlogerie.

101. A M. Robin fils, de Paris, pour des pendules astronomiques très-bien exécutées; il fut jugé digne d'une médaille d'argent de deuxième classe à l'exposition de 1806.

102. A M. Tissot, de Paris, pour un mécanisme au moyen duquel une petite pendule fait sonner les heures sur un timbre d'horloge publique, assez fort pour être entendu à des distances considérables, et pour un autre mécanisme qui diminue les frottemens des axes tournans.

103. A M. Poirson, de Paris, pour des globes célestes et terrestres fort bien exécutés, et qui ont paru des modèles en ce genre.

104. A M. Boileau fils, de Paris, pour un instrument avec lequel on obtient les sons du cor dans tous les tons et dans tous les modes, sans introduire la main dans le pavillon.

105. A MM. Gagneau et Brunet, de Paris, pour des lampes dans lesquelles l'huile est élevée à la hauteur de la flamme, sans intermittence, par un moyen mécanique ingénieux, qui diffère de celui connu sous le nom de M. *Carcel*.

106. A M. Delpech, du Mas d'Azil, arrondissement de Pamiers (Arriége), pour de l'alun contenant moins d'oxide de fer que celui de Rome.

107. A M. Jacob, de Marseille, pour du borax fabriqué avec de l'acide boracique.

108. A M. Desmoulins, de Paris, pour des vermillons qui surpassent en beauté tous ceux connus.

109. A M. Pécard, de Tours, pour de très-beau minium.

110. A M. Bertoux, à Saint-Sens (Seine-Inférieure), pour des colles fortes de bonne qualité.

111. A MM. Graffe frères, de Paris, pour des cires à cacheter bien préparées, et dont les couleurs sont belles et bien préparées.

112. A M. Grenat-Pélé, à Toury (Eure-et-Loir), pour de beau sucre de betterave, de sa fabrication.

113. A M. Julien, de Paris, pour des poudres employées en remplacement de la colle de poisson, pour la clarification des vins.

114. A M. Clément, de Paris, pour avoir perfec-

tionné le procédé par lequel on retire l'eau-de-vie de la fécule de pomme-de-terre.

115. A M. DEGOUVENAIN, de Dijon, pour des vinaigres d'excellente qualité; il obtint une médaille de bronze aux expositions de l'an 10 et de 1806.

116. A M. LANGLOIS, de Bayeux (Calvados), pour des porcelaines, dont les prix sont modérés.

117. A M. MORTELÈQUE, de Paris, pour avoir perfectionné la fabrication des couleurs sur porcelaines.

118. A M. LEFÈVRE, de Paris, pour des glaces étamées de plusieurs feuilles, et d'autres dans le tain desquelles on a fait exprès des trous qui ont été réparés sans pouvoir reconnaître les sutures du côté de la réflexion.

119. A M. DOUAULT-WIELAND, de Paris, pour des bijoux en strass et en pierres colorées artificielles qui ne le cèdent point, pour l'éclat, aux belles pierres précieuses naturelles.

120. A M. LUTTON, de Paris, pour ses étiquettes vitrifiées, que les acides ne peuvent pas faire disparaître; il obtint une médaille de bronze à l'exposition de 1806.

121. A M. HAKS, de Paris, pour des feuilles de bois d'acajou, débitées au moyen d'une scie circulaire de 7 pieds de diamètre.

122. A M. BELLONI, de Paris, pour divers objets en mosaïque très-bien exécutés; il fut jugé digne d'une médaille de bronze à l'exposition de 1806.

123. A M. CROVATTO, de Paris, pour avoir dirigé

la confection de la mosaïque à la vénitienne, de la colonnade du Louvre.

124. A M. HIRSCH, de Paris, pour des ornemens en carton pour la décoration des meubles et l'intérieur des appartemens.

125. A M. GILLÉ, de Paris, pour des caractères d'imprimerie, des vignettes, des ornemens, etc., exécutés de la manière la plus satisfaisante; il obtint une médaille de bronze à l'exposition de 1806.

126. A M. LÉGER, de Paris, pour différens tableaux de vignettes et de lettres ornées, des caractères nouveaux, et une machine pour la fonte des caractères, perfectionnée par lui.

127. A M. MOLÉ, de Paris, pour des caractères de 206 variétés différentes, tant français qu'étrangers, des vignettes, des filets et des garnitures à jour.

128. A M. THOMSON, de Paris, pour des gravures exécutées en taille de relief sur bois debout.

129. A M. DUPLAT, pour des gravures en taille de relief, au moyen de planches en bois, en pierres et en métaux.

130. A Madame veuve FILHOL, pour sa collection de gravures des tableaux du Musée; elle a obtenu une médaille de bronze à l'exposition de 1806. (1)

---

(1) Sur ces 130 médailles de bronze, il n'en a été décerné par le Jury que 114; les 16 autres ont été rappelées comme ayant été accordées aux précédentes expositions.

Médailles de bronze accordées en vertu de l'ordonnance royale du 9 avril 1819.

1. A M. Robert (*Louis*), de Privas (Ardèche), pour avoir amélioré le travail des soies.

2. A MM. Prost frères (*Jean* et *Antoine*) de Saint-Symphorien (Loire), pour avoir inventé une machine très-simple dite *régulateur*, avec laquelle on fait le double d'ouvrage dans le tissage de la mousseline, qui est beaucoup plus belle.

3. A M. Fourmand (*Bertrand*), de Nantes, pour avoir été très-utile aux fabriques du pays, par le bas prix et la perfection de ses machines.

4. A M. Himmer (*Joseph*), de Bazancourt (Marne), pour avoir perfectionné les machines à carder et filer la laine.

5. A M. Halette, d'Arras (Pas-de-Calais), pour avoir amélioré le travail des huiles, qu'on obtient à présent de meilleure qualité.

6. A M. Pavie (*Benjamin*), de Rouen, pour avoir perfectionné l'art de la teinture du coton.

7. A M. Lami (*François*), de la même ville, pour avoir inventé ou perfectionné plusieurs machines utiles.

8. A M. Perdreau (*Pierre-Louis*), de Tours, pour avoir perfectionné la teinture des soieries de Tours, et y avoir introduit de nouveaux procédés.

II. SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, SÉANTE A PARIS.

Séance générale du 7 avril 1819.

Cette séance a été consacrée à entendre la lecture faite par M. *Degerando*, du résumé des travaux du Conseil d'administration, depuis le 25 mars 1818, et celle du compte rendu des recettes et dépenses de la Société pendant l'année 1818. M. *Pérignon* était chargé de ce dernier rapport, duquel il résulte que les fonds de la Société se trouvaient, au 1er janvier 1819, représenter un capital de 188,946 fr. 25 c.

Après avoir payé un juste tribut d'éloge à la mémoire de M. *Bardel*, l'un des fondateurs de cette utile association, et l'un des hommes qui a rendu le plus de services à l'industrie, par ses nombreux travaux, M. *Degerando* a repris la parole pour lire le rapport sur la distribution annuelle des médailles d'encouragement. Cinq personnes seulement ont été jugées dignes de ce genre de récompense; trois médailles d'or, de 500 francs chacune, ont été décernées, savoir :

1. A M. Dufaud, maître de forges à Grossouvre, département du Cher, pour *l'économie de temps et de*

main-d'œuvre qu'il a apportée dans la préparation du fer. (*Voyez* plus haut, page 324).

2. A M. BERNAD DUBOUL, maître cordier à Bordeaux, pour *avoir apporté dans l'art de la corderie des perfectionnemens essentiels.* (*Voyez* ci-dessus page 230.)

3. A MM. PEUGEOT frères, et MAILLARD SALIN, propriétaires d'usines à Hérimoncourt, près Montbelliard (Doubs), pour *leur fabrication de scies laminées.* (*Voyez* page 295).

Deux médailles d'argent ont été accordées, savoir :

4. A M. HAKS, mécanicien à Paris, pour *une scie circulaire propre à débiter les bois de placage, et plus parfaite qu'aucune de celles qui soient actuellement connues.* (*Voyez* page 297).

5. A M. BAUSON, fabricant de cachemires de S. A. R. Madame, à Paris, pour *les perfectionnemens qu'il a apportés au mécanisme des métiers et au tissage des schals dits de Cachemire.* (*Voyez* Archives pour l'année 1818, page 400.)

Objets exposés dans cette Séance.

M. DUBOUL avait exposé un modèle de sa *machine à commettre les câbles à l'usage de la marine.*

M. BAUSON, *des schals rayés et à fond uni, enrichis de bordures et de palmes,* et fabriqués avec de la laine de Cachemire ; ils imitent parfaitement ceux de l'Inde.

M. PECANTIN, arquebusier à Orléans, *un moulin à blé portatif.*

M. SERRE, sous-préfet à Embrun (Hautes-Alpes), *un métier à fabriquer les tuyaux sans couture.*

M. HAKS, des *feuilles de bois de placage*, débitées par la scie dont il est l'inventeur.

MM. CAZENEUVE et compagnie, de Paris, un modèle de *fosses mobiles et inodores.*

M. DUBOURDRAY, juge-de-paix à Cherbourg, *un nouveau cric à levier.*

M. VALLET, distillateur à Paris, des *feuilles d'étain moirées*, d'une grande dimension.

M. LUTON, peintre doreur à Paris, des *flacons à étiquettes vitrifiées.*

M. DECROIZILLES, un petit *alambic pour l'essai des vins*, et un *polymètre chimique.*

M. BERNARD DEROSNE, maître de forges à la Grâce-de-Dieu, près Baume (Doubs), des *tuiles en fonte de fer.*

M. LORGNIER, à Boulogne, *des tuiles en terre cuite* dites *à coulisses.*

M. THIEULLEN, d'Yvetot, un *peigne à tisser*, dont les dents présentent une disposition nouvelle.

Madame la marquise D'ARGENCE, *des fils à dentelle et à batiste*, filés à la mécanique.

Mademoiselle MANCEAU, à Paris, des *chapeaux en tresses de soie* imitant les plus belles pailles d'Italie, et remarquables par leur solidité et leur légèreté.

M. JEANDEAU, chef de l'instruction à l'Ecole d'Arts et Métiers de Châlons, un modèle d'*échelle à incendie.*

M. REGNIER, plusieurs instrumens, tels qu'un *picquet à thermomètre* perfectionné, pour régler la

chaleur des couches de terre ; une *pince pour l'incision annulaire* des oliviers, de la vigne, etc. et un *sécateur* pour remplacer la serpette.

M. Derosne (*Charles*), pharmacien à Paris, un modèle d'*appareil distillatoire modifié d'après celui de Cellier Blumenthal.*

M. Perrin, de Verdun, le modèle d'une *machine à broyer le lin et le chanvre.*

M. Gonord, à Paris, des *assiettes de porcelaine imprimées.*

M. Dejernon, un instrument nommé *régulateur des aveugles.*

Enfin, M. Werdet, des échantillons de *draps* et autres *étoffes teintes en écarlate avec la garance.*

Séance générale du 20 septembre 1819.

Cette réunion avait pour objet la distribution des prix proposés par la Société, pour l'année 1819; deux ont été remportés, savoir :

1°. Un de 1,200 fr., pour la *fabrication du strass et des pierres précieuses artificielles ;*

2°. Un de 2,000 fr., pour la *culture des soies provenant des cocons blancs originaires de la Chine.*

Le premier prix a été décerné à M. Douault-Wikland, joaillier, rue Saint-Avoie, n° 19, à Paris.

Une médaille d'accessit en or, de la valeur de 500 fr. a été accordée à M. Lançon, lapidaire, rue Fontaine-au-Roi, n° 55.

Le second prix a été partagé entre MM. Rocheblave, d'Alais, et Poidebard, de Lyon, lesquels ont

présenté une grande quantité de cocons très-gros et d'une belle blancheur.

Une médaille d'argent d'accessit a été adjugée à M. Chenavard, pour avoir présenté des *tapis de pied économiques*, et avoir rempli une partie des conditions du prix proposé sur ce sujet.

Une récompense pécuniaire de 500 fr. a été votée en faveur de M. Boichoz, cultivateur à Brans (Jura), pour avoir fait de nombreuses expériences de *culture sur les plantes qui fournissent la potasse*. Ce dernier sujet de prix a été retiré du concours; une commission est chargée de remplir à cet égard les vues de la Société.

Ont été également retirés du concours les prix, 1°. pour la *salaison des viandes*, dont la valeur a été ajoutée à celui proposé pour la dessiccation des viandes, et 2°. celui pour la *découverte du meilleur procédé pour broyer les couleurs à l'huile et à l'eau, jusqu'au degré de finesse désiré par les artistes*.

Le prix de 4,000 fr., relatif à la construction des *moulins à moudre et concasser les grains, susceptibles d'être adaptés à toutes les exploitations rurales*, a été converti en une prime qui sera accordée à celui qui aura appliqué, pendant deux ans, à une exploitation rurale, un moulin tel que le programme le demande.

Les nouveaux sujets de prix qui ont été proposés dans cette séance, sont :

1°. Pour le *perfectionnement de l'art de la boyauderie*, 1,500 fr.;

2°. Pour le *meilleur mémoire sur les avantages et les inconvéniens qu'un propriétaire cultivateur peut trouver, suivant sa position, à élever des mérinos ou à les croiser avec les races indigènes;* 300 fr.

Outre ces prix, la Société en a proposé beaucoup d'autres pour les années 1820, 1821 et 1822; nous avons donné les programmes de la plupart dans nos *Archives* de 1817, et une indication sommaire de ceux proposés en 1818 dans notre précédent volume, *page* 443.

La valeur de tous ces prix réunis s'élève à 74,100 fr. Ceux qui viennent d'être décernés montent à 4,200 f., y compris les médailles d'argent, estimées chacune environ 40 fr.

III. LISTE DES BREVETS D'INVENTION,

DE PERFECTIONNEMENT ET D'IMPORTATION,

ACCORDÉS PAR LE GOUVERNEMENT PENDANT L'ANNÉE 1819.

1. A M. Andrieux, de Paris; le 21 juillet, un brevet de *dix ans*, pour des *procédés de fabrication de diverses étoffes en laine peignée ou cardée, sans le secours de la filature ni du feutrage.*

2. A M. Arnaud (*P.*), de Paris; le 30 juin, un brevet de *cinq ans*, pour des *machines destinées à la construction des roues de voitures.*

3. A M. Arnollet (*P.*), de Dijon; le 18 octobre, un brevet de *quinze ans*, pour une *pompe à double effet, agissant par un seul piston.*

4. A M. Astruc (*M.*), de Paris; le 26 novembre, un brevet de *cinq ans*, pour des *procédés de fabrication de registres à dos élastiques français.*

5. A M. Aubert (*F.*), de Lyon; le 9 novembre, un brevet de *cinq ans*, pour un *nouveau métier à tricot sur chaîne.*

6. A M. Aubril, de Paris; le 23 décembre, un brevet de *cinq ans*, pour des *cuirs à rasoirs à surface convexe et à courbe changeante.*

7. A MM. Banon et Alluard, d'Orléans; le 26

novembre, un brevet de *cinq ans*, pour une *presse à double pression, destinée à dégraisser et décolorer les sucres bruts.*

8. A MM. BARADELLE père et fils; le 22 février, un brevet de *dix ans*, pour un *appareil à polityper qu'ils se proposent d'emploier au moulage des clous fondus, cuillers, fourchettes et autres objets destinés à l'usage domestique.*

9. A M. BARNABÉ (*M.*), de Bordeaux; le 8 septembre, un brevet de *quinze ans*, pour un *nouvel appareil de distillation.*

10. A MM. BATAILLE et CHAROY, de Paris; le 30 septembre, un brevet de *dix ans*, pour un *mécanisme susceptible d'être adapté à tous les mull-jennys, et au moyen duquel s'opère spontanément le renvidage du coton ou de la laine filés sur ces sortes de machines.*

11. A M. BERGHOFER, de Caen; le 15 janvier, un brevet de *cinq ans*, pour des *procédés de fabrication de cuirs élastiques à repasser les rasoirs*, et pour une *composition de tablettes métalliques destinées à entretenir ces mêmes cuirs.*

12. A M. BETTINGUER (*D.*), de Paris; le 31 mars, un brevet de *cinq ans*, pour un *instrument destiné à faire à la vigne des incisions annullaires propres à l'empêcher de couler.*

13. A M. BODSON (*J.*), de Paris; le 23 janvier, un brevet de *cinq ans*, pour des *procédés d'application d'émaux sur la porcelaine dure et tendre, la nacre, l'albâtre, l'acier, le marbre et autres matières.*

14. A MM. BRION et JAIME, de Paris; le 19 novembre, un brevet de *dix ans*, pour une *lampe dans laquelle l'huile monte à la mèche au moyen d'un piston pressé par un ressort.*

15. A M. BRUNEEL, de Lyon; le 26 août, un brevet de *cinq ans*, pour des *changemens apportés par lui dans la fabrication des platines des armes à feu, s'amorçant avec des poudres détonnantes.*

16. A M. DE CANOLLE BEYNAC, de Paris; le 16 janvier, un brevet de *quinze ans*, pour des *appareils destinés à empêcher les cheminées de fumer.*

17. A MM. CAUMETTE et ALLIEZ, à Saint-Thibéry (Hérault); le 12 novembre, un brevet de *cinq ans*, pour un *appareil distillatoire.*

18. A M. CHATEL (*P.*), de Rouen; le 1er février, un brevet de *cinq ans*, pour un *procédé géométrique à l'aide duquel toute personne peut prendre mesure de sa chaussure.*

19. A MM. COLLADON et HARANEDER, de Paris; le 11 août, un brevet de *dix ans*, pour des *chapeaux en tresses de bois de toute finesse, faits à l'aide de procédés mécaniques.*

20. A M. COLLIER (*John*), de Paris; le 27 décembre, un brevet de *quinze ans*, pour une *machine à éplucher le poil de cachemire et à séparer le jarre des laines fines.*

21. A M. COOLIDGE (*C.*), de Paris; le 5 août, un brevet de *cinq ans*, pour une *arme à feu à l'aide de laquelle on peut tirer plusieurs coups, sans qu'il soit besoin de la recharger.*

22. A MM. Coueyère frères, de Paris; le 17 juin, un brevet de *dix ans*, pour des *procédés de fabrication d'une espèce de chapeaux qu'ils appellent* de paille blanche *ou* de riz, *et qu'ils annoncent être confectionnés avec des filets de bois.*

23. A M. Cummings (*J.*), de Paris; le 23 juillet, un brevet de *cinq ans*, pour des *améliorations dans l'art de blanchir le coton, la laine, la toile, les draps écrus et de couleur, et les chiffons destinés à la fabrication du papier.*

24. A M. Dejernon, de Paris; le 19 août, un brevet de *cinq ans*, pour un *instrument appelé par lui* nyctographe *ou* pupitre régulateur, *destiné à faire écrire les aveugles comme les claivoyans, et ceux-ci la nuit sans lumière.*

25. A MM. Delachaise et Marsan, de Bordeaux; le 11 septembre, un brevet de *cinq ans*, pour un *appareil de distillation.*

26. A M. le comte de la Martisière, de Vienne en Autriche; le 29 novembre, un brevet de *dix ans*, pour un *moyen mécanique appelé* vélo-voile, *agissant à la manière des voiles placées en ailes de moulin à vent, sur un axe horizontal.*

27. A M. Delande, de Paris; le 8 septembre, un brevet de *cinq ans*, pour une *perruque appelée par lui* totcap.

28. A M. Delarue aîné, de Rouen; le 24 mai, un brevet de *dix ans*, pour des *procédés mécaniques à l'aide desquels il donne aux nankins français le pli, la forme, l'odeur, et l'apprêt du nankin des Indes.*

29. A M. DEMARSON (*F.*), de Paris; le 28 juillet, un brevet de *cinq ans*, pour des *procédés de fabrication d'un savon de toilette.*

30. A Madame DERING (*Élisa*), de Paris; le 26 août, un brevet de *cinq ans*, pour une *voiture à voile.*

31. A M. DESPIAU (fils), de Laval (Mayenne); le 12 juin, un brevet de *cinq ans*, pour la *fabrication d'une poudre, appelée poudre de Ceylan, à laquelle il attribue la propriété de conserver les dents et les gencives.*

32. A M. DONAT, de Paris; le 4 décembre, un brevet de *quinze ans*, pour *la dessiccation subite des urines et la manipulation des issues de vidanges, dans les vingt-quatre heures qui suivent leur extraction, le tout par des moyens et procédés particuliers.*

33. A M. DOUGLAS, de Paris; le 12 mars, un brevet de *cinq ans*, pour une *machine destinée à broyer l'indigo, ou toute autre matière.*

34. A M. DUBOIS-PONCELET, de Sedan (Ardennes); le 30 septembre, un brevet de *dix ans*, pour des *forces à tondre les draps, susceptibles de recevoir des lames de rechange.*

35. A M. DUFORT, de Paris; le 9 novembre, un brevet de *cinq ans*, pour des *procédés de fabrication d'une sorte de carton, composé de déchets de peaux.*

36. A M. DURAND, de Paris; le 19 juin, un brevet de *cinq ans*, pour une *presse typographique.*

37. A M. ENGELMANN, de Paris; le 27 octobre, un brevet de *cinq ans*, pour des *procédés de lavis lithographique.*

38. A M. Farina, de Paris; le 23 février, un brevet de *dix ans*, pour des *procédés de fabrication d'une créme destinée à la toilette, appelée Créme de Cathay.*

39. A M. Foucaud, de Paris; le 21 juillet, un brevet de *cinq ans*, pour des *appareils destinés à abriter le bois carbonisé dans les forêts, par le procédé de la suffocation.*

40. A MM. Foulon et compagnie, de Paris; le 23 juillet, un brevet de *quinze ans*, pour un *siége mécanique destiné à être adapté aux fosses d'aisances mobiles et inodores.*

41. A M. Froment, de Paris; le 1er mai, un brevet de *cinq ans*, pour une *machine destinée à tondre sur leur longueur, deux pièces d'étoffes à la fois, par un seul mouvement de manivelle.*

42. A M. Gabry, de Liancourt (Oise); le 7 avril, un brevet de *cinq ans*, pour des *veilleuses d'une nouvelle forme, qui réunissent, entre autres avantages, celui d'indiquer les heures par la seule combustion de l'huile.*

43. A M. Galliani de Serri, de Paris; le 12 mars, un brevet de *cinq ans*, pour un *mécanisme nommé* Chiroplaste, *destiné à faciliter l'enseignement du piano.*

44. A M. Gengembre, de Paris; le 21 juillet, un brevet de *cinq ans*, pour des *changemens dans la construction des presses hydrauliques.*

45. A MM. Gout et Simons, de Paris; le 6 mai, un brevet de *dix ans*, pour *la fabrication, avec le*

poil de lapin, d'une étoffe qu'ils appellent Cachemire de Paris.

46. A M. Grimoult, de Paris; le 14 avril, un brevet de *cinq ans*, pour un *nouveau mécanisme adapté aux brides des chevaux de voiture, et à l'aide duquel on peut se rendre maître d'un cheval emporté.*

47. A M. Groetaers, de Paris; le 22 mars, un brevet de *quinze ans*, pour une *bascule à l'aide de laquelle on peut faire monter ou baisser l'eau dans les écluses.*

48. A M. Hertault, de Paris; le 31 décembre, un brevet de *cinq ans*, pour des *figures mécaniques, soit de bois, bronze, plâtre, cire, mastic, soit en bois, appelées branle-tête.*

49. A M. Jakson (*James*), de Saint-Etienne, (Loire); le 26 janvier, un brevet de *dix ans*, pour des *procédés de fabrication de l'acier cémenté et de l'acier fondu.*

50. A M. Jennepin (*J.-N.*), de Paris; le 24 mai, un brevet de *cinq ans*, pour une *machine à naviguer par l'action de l'eau accumulée sur un bateau moteur.*

51. A M. Joanne (*L.*), de Dijon; le 25 février, un brevet de *cinq ans*, pour des *moyens de dételer les chevaux qui s'emportent, et d'enrayer en même temps les roues de la voiture.*

52. A M. Josse-Sureda, de Paris; le 6 septembre, un brevet de *cinq ans*, pour un *fuseau mécanique à l'aide duquel il fait l'écheveau en même temps qu'on file ou qu'on tord le fil.*

53. A M. JOURDAN, de Paris; le 30 septembre, un brevet de *cinq ans*, pour une *mécanique adaptée par lui au métier dit à la Jacquard.*

54. A M. JULLIEN (*J.-F.-J.-P.*), de Brignolles (Var); le 28 juillet, un brevet de *dix ans*, pour un *appareil à distiller les eaux-de-vie et les esprits.*

55. A M. LABERTY, de Tarascon (Arriège); le 28 avril, un brevet de *cinq ans*, pour un *procédé hydraulique applicable aux moulins à blé et à huile, et devant produire une grande économie d'eau.*

56. A MM. LANGE et MICHEL, de Paris; le 14 octobre, un brevet de cinq ans, pour une *pommade dite Mexicaine, destinée à entretenir les cheveux.*

57. A M. LAURENS, de Paris; le 19 avril, un brevet de *cinq ans*, pour une *cafetière à filtre, sans évaporation.*

58. A M. LELONG, de Paris; le 7 avril, un brevet de *dix ans*, pour des *procédés de fabrication d'émaux colorés en relief.*

59. A M. LEMAÎTRE, de Wierre-Effroy (Pas-de-Calais); le 10 juillet, un brevet de *dix ans*, pour des *procédés de fabrication de tuiles à double coulisse.*

60. A M. LORIMIER, de Paris; le 27 septembre, un brevet de *dix ans*, pour un *chapiteau de lampe.*

61. A M. LOUSTEAU, de Paris, le 1[er] mai, un brevet de *dix ans*, pour des *schakos en tissu de matières filamenteuses.*

62. *Au même*; le 4 décembre, un brevet de *cinq ans*, pour une nouvelle sorte de *chapeaux qui se fabriquent avec une matière filamenteuse.*

63. A Madame MACQUER, veuve CAVAROZ; le 10 juillet, un brevet de *cinq ans*, pour des *broderies en papier lisse, velouté, imperméable, etc., sur toutes espèces d'étoffes.*

64. A M. MANCEAU (*P.-F.*), de Paris; le 16 février, un brevet de *cinq ans*, pour des *procédés de fabrication d'une eau cosmétique destinée à nettoyer la bouche et les dents, appelée eau de Stahl.*

65. A M. MANCEAUX; le 10 mai, un brevet de *cinq ans*, pour une *coquille d'épée ployante.*

66. A MM. MAUGEY frères, VIGNAU et TABOURIER, de Paris; le 18 octobre, un brevet de *cinq ans*, pour des *procédés de fabrication de schakos en soie feutre.*

67. A M. MORIZE, de Paris; le 14 décembre, un brevet de *cinq ans*, pour une *cafetière d'une forme particulière, à double filtre, destinée à faire le café sans ébullition et sans évaporation.*

68. A MM. MOTT, frères, de Paris; le 10 février, un brevet de *dix ans*, pour un *appareil destiné à obtenir des sons continus d'instrumens de musique à cordes ou autres.*

69. A M. NAUDIN, de Paris; le 26 janvier, un brevet de *cinq ans*, pour des *procédés de fabrication d'une brosse à dents, à trois fins*, qu'il appelle *brosse française.*

70. A M. PAILLETTE, de Saint-Quentin (Aisne); le 12 mars, un brevet de *cinq ans*, pour une *machine destinée à extraire l'huile des plantes oléagineuses.*

71. *Au même*; le 27 avril, un brevet de *cinq ans*,

pour son *système de renvidage à toute longueur, applicable aux mull-jennys.*

72. A M. Pastré, de Bessan (Hérault); le 11 août, un brevet de *dix ans*, pour des *changemens apportés par lui dans la chauffe de l'appareil de distillation de feu Edouard Adam.*

73. A M. Pécantin, d'Orléans (Loiret); le 17 mai, un brevet de *cinq ans*, pour un *moulin à bras, destiné à moudre les grains.*

74. A MM. Peschot, Duclos et Le Normand, de Paris; le 19 avril, un brevet de *dix ans*, pour des *procédés de construction d'une machine, qu'ils nomment le Chronomètre français.*

75. A M. Petitbled, de Paris; le 12 novembre, un brevet de *cinq ans*, pour des *patins destinés à exécuter, dans les appartemens, tout ce que les patineurs peuvent faire sur la glace avec des patins ordinaires.*

76. A M. Pinson, de Paris; le 6 mai, un brevet de *dix ans*, pour des *moyens d'apprêter et de presser les étoffes sans plis.*

77. A M. Poyet, de Paris; le 6 février, un brevet de *quinze ans*, pour des *procédés de construction d'un pont en fer et en bois.*

78. A M. Pradier, de Paris; le 30 mars, un brevet de *cinq ans*, pour la *composition d'une pâte minérale destinée à aiguiser les rasoirs.*

79. *Au même*; le 30 septembre, un brevet de *cinq ans*, pour des *rasoirs à lame fixe et à lame de rechange, fabriqués avec de l'acier français.*

80. A M. PRINCEPS, de Strasbourg (Bas-Rhin); le 24 septembre, un brevet de *dix ans*, pour une *machine à canettes, à l'usage des tissus en soie et en coton.*

81. A M. PRIVAT, de Mèze (Hérault); le 30 septembre, un brevet de *cinq ans*, pour un *appareil destiné à la distillation continue des liquides spiritueux, des matières épaisses et fermentées, des marcs de raisin, etc.*

82. A M. QUÉTIER, de Corbeil (Seine-et-Oise); le 19 août, un brevet de *dix ans*, pour une *machine à fabriquer les tuyaux sans couture, en fil de chanvre, à l'usage des pompes à incendie, et à la conduite de toute espèce de liquides.*

83. A M. RAYMOND, de Paris; le 26 août, un brevet de *quinze ans*, pour un *bateau mécanique, portant un manége qui imprime le mouvement de rotation.*

84. A M. ROYET, de St.-Etienne (Loire); le 29 juin, un brevet de *dix ans*, pour un *mécanisme destiné à faire mouvoir les navettes des métiers à la zurichoise.*

85. *Au même*; le 29 juin, un brevet de *cinq ans*, pour un *mécanisme destiné à faire basculer le levier de la mécanique dite à la Jacquart, adapté au métier à la zurichoise.*

86. A M. le baron de SABARDIN, de Paris; le 8 septembre, un brevet de *cinq ans*, pour une *voiture publique, appelée par lui, Vélocifere parisien.*

87. A M. SAGET, de Bordeaux; le 16 août, un

brevet de *cinq ans*, pour un *moulin à bras, destiné à moudre toute espèce de grains.*

88. A M. Sakoski, de Paris; le 26 novembre, un brevet de *cinq ans*, pour des *embouchoirs et bottes dites à la chevaleresque.*

89. A MM. Salmon-Maugé et compagnie, de Paris; le 22 février, un brevet de *quinze ans*, pour un *nouveau procédé d'assainissement et de conservation des substances sujettes à fermenter et à se putréfier, et des nouveaux appareils destinés à quelques-unes des opérations dudit procédé.*

90. A M. Senefelder (*Aloys*), de Paris; le 22 février, un brevet de *cinq ans*, pour un *procédé de fabrication de planches artificielles à imprimer, auquel il donne le nom de papyrographie.*

91. A M. Skola (*Jean*), de Lyon; le 10 mai, un brevet de *cinq ans*, pour un *mécanisme à substituer à la mécanique de Jacquart, pour remplacer 90 millimètres de carton, par 21 millimetres de papier fort, pour chaque coup de navette.*

92. A M. Soudan, de Paris; le 26 juin, un brevet de *dix ans*, pour des *procédés de construction d'un fourneau économique destiné à torréfier la racine de chicorée.*

93. A M. Tellier, de Paris; le 28 avril, un brevet de *cinq ans*, pour un *mécanisme à l'aide duquel il fabrique sur le métier à bas ordinaire, des tricots élastiques ou peluchés, avec des cheveux ou avec toute espèce de matière filamenteuse.*

94. A M. Testu, de Bellevue (Seine-et-Oise); le 27 octobre, un brevet de *cinq ans*, pour un *système complet de construction de voiture, et un moyen de prévenir la rupture des essieux.*

95. A MM. Tissot et Montagne, de Paris; le 19 août, un brevet de *dix ans*, pour une *machine à teiller le chanvre et le lin sans rouissage.*

96. A MM. Touraine et Courtaut, de Paris; le 8 mars, un brevet de *cinq ans*, pour des *procédés appelés par eux, halage mobile, qui sont destinés à faciliter la navigation sur la Loire.*

97. A M. Vallebaus, de Paris; le 24 septembre, un brevet de *cinq ans*, pour une *lampe astrale, à laquelle il donne le nom de* Constante.

98. A M. Vallon, de Paris; le 31 décembre, un brevet de *cinq ans*, pour des *procédés de fabrication de perruques en tulle chevelu.*

99. A M. Varnod-Oswald, de Montpellier; le 30 octobre, un brevet de *cinq ans*, pour un *appareil distillatoire.*

100. A M. Vastey, de Bacqueville (Seine-Inférieure); le 27 octobre, un brevet de *cinq ans*, pour un *système d'ailes verticales, mues par l'action du vent, applicables aux moulins et aux usines.*

101. A M. Villalon Calero, d'Amiens; le 21 juillet, un brevet de *cinq ans*, pour une *nouvelle plaque à griller les étoffes.*

102. A M. Wèrly, à Bar-le-Duc (Meuse); le 9 juin, un brevet de *cinq ans*, pour une *mécanique à l'aide de laquelle on peut fabriquer des nappes et*

des serviettes de toute grandeur, avec des dessins, paysages, etc.

103. *Au même;* le même jour, un brevet de *cinq ans*, pour un *instrument nommé parallèle universel.*

PRIX PROPOSÉS ET DÉCERNÉS

PAR DIFFÉRENTES SOCIÉTÉS SAVANTES, NATIONALES ET ÉTRANGÈRES.

I. SOCIÉTÉS NATIONALES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.

SÉANCE PUBLIQUE DU LUNDI 22 MARS 1819.

PRIX DÉCERNÉS.

L'ACADÉMIE avait proposé, dans la séance publique du 17 mars 1817, pour sujet du prix de physique, qu'elle devait proclamer dans cette séance :

1°. *Déterminer, par des expériences précises, tous les effets de la diffraction des rayons lumineux directs et réfléchis, lorsqu'ils passent séparément ou simultanément près des extrémités d'un ou de plusieurs corps d'une étendue soit limitée, soit indéfinie, en ayant égard aux intervalles de ces corps, ainsi qu'à la distance du foyer lumineux d'où les rayons émanent.*

2°. *Conclure de ces expériences, par des inductions mathématiques, les mouvemens des rayons dans leur passage près des corps.*

L'Académie a décerné le prix au mémoire enregistré sous le n° 2, ayant pour épigraphe : *Natura simplex et fecunda.*

L'auteur est M. *Fresnel.*

Prix fondé par M. Alhumbert.

Feu M. *Alhumbert* ayant légué une rente annuelle de *trois cents francs* pour être emploiée aux progrès des sciences et des arts, le roi a autorisé les Académies des Sciences et des Beaux-Arts à distribuer, alternativement chaque année, un prix de cette valeur.

L'Académie des Sciences a arrêté, en principe, qu'elle consacrerait ce prix à des travaux particuliers propres à remplir des lacunes dans l'ensemble de nos connaissances. Elle a en conséquence annoncé, l'année dernière, qu'elle décernerait une médaille d'or de la valeur de trois cents francs, à l'auteur de la meilleure description anatomique des vers intestinaux, connus sous les noms d'*Ascaris-Lambricalis*, et d'*Echinorhyncus-Gigas.*

L'Académie a décerné le prix au mémoire enregistré sous le n° 1, et qui a pour épigraphe ce vers d'Andrieux :

> Si je n'y puis atteindre, heureux d'en approcher.
> *Trado quæ potui.*

L'auteur est M. *Jules Cloquet.*

Prix de Statistique, fondé par un anonyme.

Un anonyme ayant légué une somme de *sept mille*

francs pour être placée en rente sur l'état au profit de l'Académie des Sciences, et emploiée en une médaille d'or équivalente à la somme de *cinq cent trente francs*, produit de la rente; le roi a autorisé l'Académie, par une ordonnance en date du 22 octobre 1817, à distribuer annuellement un prix de cette valeur à l'ouvrage publié chaque année, et qui, à son jugement, contiendra les recherches les plus utiles à la statistique de la France.

Parmi les cinq ouvrages que l'Académie a distingués, elle a décerné le prix à celui qui est intitulé: *Statistique des colonies françaises occidentales, appliquée à leur économie politique*, dont l'auteur est M. *Moreau de Jonnès*, l'un de ses correspondans.

L'Académie a vivement regretté de n'avoir pas à sa disposition une seconde médaille, pour la décerner à la statistique du département de l'Aude, dont l'auteur est M. le baron *Trouvé*.

L'Académie a jugé digne d'une mention honorable la statistique du département de la Charente, par M. *Quénot*; la description du département de la Vendée, par M. *Cavoleau*; et la description du département du Tarn, par M. *Massol* : ouvrages qui doivent trouver place dans la collection des mémoires statistiques, dont la réunion formera quelque jour la description complète de la France.

Prix d'Astronomie.

La médaille fondée par M. *Lalande, pour l'observation la plus intéressante ou le mémoire le plus*

utile à l'astronomie, qui aura paru dans l'année, a été décernée à M. *Pons*, directeur-adjoint de l'Observatoire de Marseille, pour les trois cometes qu'il a découvertes en 1818.

Ces comètes étaient très-petites et sans apparence de queue; en sorte que, sans la vigilance extrême de *M. Pons*, et sans son habileté, secondée par le plus beau ciel, il est probable que deux de ces comètes auraient échappé aux recherches des astronomes de tous les pays. Ce n'est pas même sans quelque peine qu'on a pu les voir à Paris. Malgré ces difficultés, et d'après le peu d'observations qu'on a pu rassembler, M. *Nicollet* a déjà calculé les orbites paraboliques qui ont offert quelques particularités remarquables.

La première comète a passé au périhélie le 26 février 1818. Son inclinaison diffère peu de 90° : c'est la plus grande qu'on ait encore observée.

La seconde n'est arrivée au périhélie que le 24 janvier 1819. Elle avait d'abord offert beaucoup de ressemblance avec la comète de 1805. Il en serait résulté une révolution de treize ans et une ellipse fort peu allongée, qui ne se serait nullement accordée avec les observations.

La troisième a été au périhélie le 5 décembre 1818; et le 13 du même mois, sa distance à la terre n'était que de seize centièmes de la distance du soleil. Cette dernière comète est rétrograde; les deux autres sont directes.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1820.

Prix de Statistique.

Afin que les recherches puissent s'étendre à un plus grand nombre d'objets, il a paru préférable de ne point indiquer une question spéciale, en laissant aux auteurs mêmes le choix du sujet, pourvu que ce sujet appartienne à la statistique proprement dite, c'est-à-dire, qu'il contribue à faire connaître exactement le territoire ou la population, ou les richesses agricoles et industrielles du royaume ou des colonies.

Parmi les ouvrages regardés comme les plus utiles, on pourrait désigner ceux qui auraient pour objet :

La description d'une des principales branches de l'industrie française, et l'estimation détaillée de ses produits.

La description des cours d'eaux, et de leur usage dans une portion notable du territoire de la France.

Le tableau de l'industrie de la capitale, recherche importante qui se compose d'une multitude d'élémens divers très-difficiles à rassembler.

Le plan topographique d'une grande ville, joint à des mémoires assez étendus sur la population, le commerce, la navigation et les établissemens maritimes.

Les descriptions statistiques des départemens, ou des annuaires rédigés d'après les instructions générales qui ont été publiées en France, et que Son Excellence le Ministre de l'Intérieur a renouvelées.

L'indication des substances qui forment la nourriture des habitans des campagnes dans plusieurs dé-

partemens, et le tableau des proportions selon lesquelles ces mêmes substances sont emploiées comme alimens.

Une suite d'observations sur les transports effectués par terre, qui serve à comparer l'importance respective des communications.

L'état des richesses minéralogiques de la France, celui de la navigation intérieure.

Enfin, divers mémoires de ce genre ayant un objet spécial exactement défini et relatif à l'économie publique.

On regarderait comme préférables ceux de ces mémoires qui, à conditions égales, s'appliqueraient à une grande partie du territoire ou à des branches importantes de l'agriculture ou du commerce, ceux qui donneraient la connaissance complète d'un objet déterminé, et contiendraient surtout la plus grande quantité possible de résultats numériques et positifs.

Les mémoires manuscrits, destinés au concours de l'année 1819, doivent être adressés au secrétariat de l'Institut, et remis avant le 1er janvier 1820. Ils peuvent porter le nom de l'auteur, ou ce nom peut être écrit dans un billet cacheté joint au mémoire.

Quant aux ouvrages imprimés, il suffit qu'ils aient été publiés dans le courant de l'année 1819, et qu'ils soient parvenus à l'Académie avant l'expiration du délai indiqué. Le prix consiste en une médaille d'or équivalente à la somme de *cinq cent trente francs*. — Il sera décerné dans la séance publique du mois de mars 1820.

Prix de Physiologie expérimentale, fondé par un anonyme.

L'Académie a publié, dans les papiers publics du mois de décembre 1818, le programme suivant :

Un anonyme ayant offert une somme à l'Académie des Sciences, avec l'intention que le revenu en fût affecté à un prix de physiologie expérimentale, à décerner chaque année ;

Et le Roi ayant autorisé cette fondation par une ordonnance en date du 22 juillet 1818 ;

L'Académie fait savoir qu'elle décernera une médaille d'or de la valeur de *quatre cent quarante francs*, à l'ouvrage imprimé ou manuscrit qui lui aura été adressé d'ici au 1er décembre 1819, et qui lui paraîtra avoir le plus contribué aux progrès de la physiologie expérimentale.

Elle donnera à connaître son jugement à sa séance publique du mois de mars 1820.

Les auteurs qui croiraient pouvoir prétendre au prix, sont invités à adresser leurs ouvrages au secrétariat de l'Institut avant le 1er décembre 1819.

Ce terme est de rigueur.

Les concurrens sont prévenus que l'Académie ne rendra aucun des ouvrages qui auront été envoyés au concours; mais les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies, s'ils en ont besoin.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1821.

L'Académie avait, pour la seconde fois, proposé

la *maturation des fruits* pour sujet du prix qu'elle devait adjuger dans sa séance publique de cette année. Les Mémoires envoyés au concours n'ayant pas rempli les conditions du programme, et l'Académie jugeant ce sujet assez intéressant pour appeler l'attention des physiciens sur un phénomène qui peut jeter un grand jour sur la théorie des combinaisons végétales, et dont le développement promet des résultats utiles à la société, a pensé qu'en publiant un programme plus détaillé, il fixerait mieux l'attention des concurrens, en les guidant dans une route plus sûre que celle qu'ils ont suivie jusqu'ici. En conséquence elle remet au concours la question suivante :

Déterminer les changemens chimiques qui s'opèrent dans les fruits pendant leur maturation et au-delà de ce terme.

On devra, pour la solution de cette question,

1°. *Faire l'analyse des fruits aux principales époques de leur accroissement et de leur maturation, et même à l'époque de leur blessissement et de leur pourriture.*

2°. *Comparer entre elles la nature et la quantité des substances que les fruits contiendront à ces diverses époques.*

3°. *Examiner avec soin l'influence des agens extérieurs, surtout celle de l'air qui environne les fruits, et l'altération qu'il éprouve.*

On pourra borner ses observations à quelques fruits d'espèces différentes, pourvu qu'il soit possible d'en tirer des conséquences assez générales.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 5000 francs. Il sera adjugé dans la séance publique du mois de mars 1821.

Le terme de rigueur pour l'envoi des mémoires, est le 1er janvier 1821.

L'Académie des Sciences propose pour sujet d'un autre prix qu'elle adjugera dans la séance publique du mois de mars 1821, la question suivante:

Donner une description comparative du cerveau dans les quatre classes d'animaux vertébrés, et particulièrement dans les reptiles et les poissons, en cherchant à reconnaître l'analogie des diverses parties de cet organe, en marquant avec soin les changemens de forme et de proportion qu'elles éprouvent, et en suivant, le plus profondément qu'il sera possible, les racines des nerfs cérébraux. Il suffira de faire les observations sur un certain nombre de genres choisis dans les principales familles naturelles de chaque classe, mais il sera nécessaire que les principales préparations soient représentées par des dessins suffisamment détaillés, pour que l'on puisse les reproduire et en constater l'exactitude.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 5000 fr.

Il sera adjugé dans la séance publique du mois de mars 1821.

Le terme de rigueur, pour l'envoi des mémoires, est le 1er janvier 1821.

Les mémoires devront être adressés, francs de port, au secrétariat de l'Institut, avant le terme prescrit, et porter chacun une épigraphe ou devise, qui sera répétée, avec le nom de l'auteur, dans un billet cacheté, joint au mémoire.

Prix d'Économie politique, proposé par M. le marquis ARBORIO GATTINARE, *de Brême.*

Ce prix sera décerné au Traité élémentaire d'économie politique, le plus propre à servir de guide aux professeurs de cette science dans les établissemens d'instruction publique.

Les écrits qui concourront devront, suivant l'intention du fondateur, servir spécialement à l'enseignement. On espère que les auteurs s'attacheront à réduire les questions à leurs termes les plus simples et les plus clairs, et qu'ils auront soin de bien déterminer le sens qu'ils donnent à leurs expressions. Il paraît aussi convenable qu'ils s'imposent la loi de fonder leur doctrine sur des faits bien connus, et sur la nature des choses. Les conséquences qu'ils en tireront devront être des déductions incontestables, ou du moins s'appuyer sur des raisonnemens rigoureux. Les hypothèses ne sont admises que comme exemples, et pour faire entendre des principes dont la preuve doit être établie indépendamment de leur secours. Il en sera de même de l'autorité des écrivains antérieurs, qui ne pourra, dans aucun cas, suppléer aux faits et à la

raison. Si la discussion des principes rendait indispensable l'attaque de quelques doctrines déjà soutenues, il serait désirable que cette polémique fût renvoyée dans des notes, et qu'elle servît de texte à des dissertations particulières, l'ouvrage lui-même devant être consacré aux points incontestables qui méritent d'être enseignés, et sur lesquels doivent s'appuyer les maîtres et les élèves.

Les ouvrages qui seront envoyés au concours, devront être écrits en français, en italien, ou en anglais. On les adressera, franc de port, avant le 1er janvier 1821, à M. le baron *Degérando*, conseiller d'état, membre de l'Institut de France, à Paris, en y joignant un billet cacheté, qui contiendra la devise de l'ouvrage, le nom et l'adresse de l'auteur.

Le prix est de la valeur de 100 souverains d'or (environ 3600 fr.). La somme est deposée à la banque de MM. *Mariette* et compagnie, à Milan.

MINISTÈRE DE LA GUERRE.

Prix proposé pour un moyen de garantir les émouleurs d'armes de la poussière qui se dégage des meules pendant leur travail.

Le Ministre de la Guerre a ordonné :

Qu'il serait accordé un prix de la valeur de 3000 francs, à celui qui indiquerait les meilleurs moyens pour garantir les émouleurs des manufactures d'armes, de la poussière nuisible des meules, qui se dégage pendant leur travail.

Le prix sera adjugé le 1er janvier 1820, par le Comité central de l'artillerie, auquel les mémoires devront être adressés, francs de port, place Saint-Thomas-d'Aquin, à Paris.

ACADÉMIE DES BELLES-LETTRES, SCIENCES ET ARTS, DE ROUEN.

PRIX PROPOSÉ POUR L'ANNÉE 1819.

Quels sont les moyens, dépendans ou indépendans du pyromètre de WEDGWOOD, les plus propres à mesurer, avec autant de précision qu'il est possible, les hauts degrés de chaleur que certains arts, tels que ceux du verrier, du porcelainier, du faïencier, du potier-de-terre, du métallurgiste, etc. ont besoin de connaître?

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 300 fr.

Les mémoires, écrits en français ou en latin, doivent être adressés, francs de port, à M. *Vitalis*, secrétaire perpétuel de l'Académie pour la classe des sciences, *avant le 1er juillet* 1819.

ACADÉMIE DES SCIENCES, LITTÉRATURE ET ARTS, DE BORDEAUX.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1819.

1°. *Indiquer les moyens les plus économiques de dépurer en grand les eaux de la Garonne, dans toutes les saisons et dans les différens états où cette rivière se trouve devant Bordeaux.*

Les concurrens ne perdront pas de vue que les eaux dépurées par leurs procédés, devront être dégagées de la petite quantité de matière végéto-animale que contiennent toujours les eaux de la Garonne.

L'Académie ayant égard aux frais que pourront entraîner les expériences à faire par les concurrens, porte à 1200 fr. le prix proposé, qui sera décerné dans la séance du mois d'août 1819. Les mémoires devront être parvenus avant le 1er mai de la même année.

2°. *Déterminer, par une suite d'observations et d'analyses exactes, quelles substances minérales, utiles aux arts et à l'agriculture, renferme le sol de nos landes.*

Le prix, consistant en une médaille d'or de la valeur de 600 fr., sera décerné dans la séance du mois d'août 1819. Les mémoires seront envoyés avant le 1er mai même année.

II. SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET BEAUX-ARTS DES PAYS-BAS, SÉANT A LA HAYE.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1819.

Prix de Physique.

Une théorie, soit à priori, *déduite de la nature elle-même, soit fondée sur des expériences, sur le rapport qui existe entre la pente, la vitesse*

et la profondeur d'une rivière, pour pouvoir en conclure, avec certitude, jusqu'à quel point la capacité sera augmentée après l'exécution des coupures qu'on se propose de faire sous des circonstances déterminées; surtout lorsqu'il s'agit de jeter toute la quantité d'eau d'une rivière principale, divisée en deux bras, A et B, sur une seule branche A, en fermant celle de B; cas important dans lequel, d'une part, il faut avoir égard à la constitution physique de la branche A, pour pouvoir déterminer jusqu'à quel degré, après avoir fermé celle B, il sera possible de faire passer tout le volume d'eau par la seule branche rectifiée A; et d'autre part, que la théorie demandée soit telle, qu'elle serait applicable, non-seulement à une hauteur moyenne de la rivière principale, mais encore à une moindre, et surtout à une hauteur plus grande.

Prix d'Agriculture.

Quel est l'état actuel de l'agriculture dans les différentes parties du royaume des Pays-Bas? et quelles améliorations, déjà adoptées par d'autres peuples, pourraient et devraient y être introduites?

Le prix, pour chacune de ces questions, est de 300 florins.

Les mémoires, écrits en hollandais, français, anglais, latin ou allemand, seront adressés, francs de port, au secrétaire perpétuel de la classe, *M. J. Vrolix*, à La Haye, avant la fin de l'année 1818.

Les prix seront décernés, dans la séance publique de la classe, qui se tiendra dans le courant de l'année 1819.

ACADÉMIE DES SCIENCES DE BERLIN.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1819.

1°. *Prix de Mathématiques.*

Donner la description d'une cristallisation quelconque, soit du spath calcaire ou pesant, ou fluor, ou d'un sel artificiel, etc.

Cette description doit être exacte et claire, conçue dans le langage et suivant la méthode purement géométrique, et non dans les termes emploiés par plusieurs minéralogistes, comme moins généralement adoptés.

Le prix est de 50 ducats, et sera adjugé dans la séance du 3 juillet 1819, anniversaire de *Leibnitz*. Le terme du concours est fixé au 31 mai, même année.

2°. *Prix d'Histoire et de Philologie.*

Une exposition historique et juridique des procédés des tribunaux de l'Attique dans les affaires, soit publiques, soit privées, en séparant les formules des plaintes et de la procédure, et en indiquant le caractère de chacune de ces formes, tant à l'égard de l'objet de ces plaintes, qu'à celui de leurs suites.

Le prix est de 100 ducats, et le terme du concours fixé au 31 mars 1819.

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE DES SCIENCES NATURELLES.

PRIX PROPOSÉ POUR L'ANNÉE 1820.

Depuis quelque temps plusieurs naturalistes ont soutenu que le climat de la Suisse est devenu insensiblement plus âpre et plus froid, et, au défaut de preuves directes, on a cherché à appuyer cette opinion par différentes circonstances qui ont engagé la Société à proposer la question suivante :

Est-il constant que les Hautes-Alpes de la Suisse soient devenues plus âpres et plus froides, depuis une série d'années ?

La Société demande à ceux qui voudront s'occuper de cette question :

1°. De rassembler les témoignages anciens et modernes, qui pourront prouver la détérioration et l'abandon des anciens pâturages dans les Hautes-Alpes.

2°. Qu'on soumette l'authenticité de ces témoignages à un examen critique.

3°. De distinguer les cas où d'anciens pâturages ont été rendus stériles par d'autres causes que par les effets du froid, telles que par la décomposition des rochers qui les dominent, par des éboulemens de montagnes, des chutes d'avalanches, etc.

4°. D'examiner les témoignages historiques et les

vestiges naturels qui prouvent qu'il a existé une végétation d'arbres à une élévation plus grande que celle qu'on observe aujourd'hui.

5°. De réunir le plus grand nombre possible d'observations relatives à la hauteur de la ligne des neiges, et à l'époque où, dans différentes années, les bestiaux descendent des Hautes-Alpes.

6°. De rassembler les observations d'une série d'années sur les augmentations et diminutions partielles des glaciers des vallées transversales, sur leur formation et disparition dans les endroits élevés.

7°. Enfin, de rechercher les anciennes limites de certains glaciers, indiquées par les débris de roches qu'ils poussent devant eux.

Si, à toutes ces recherches, il était possible d'ajouter des détails authentiques sur les montagnes voisines du Tyrol et de la Savoie, il en résulterait un grand avantage pour la solution de la question principale.

Les mémoires écrits en latin, français ou allemand, seront adressés au *Président de la Société à Zurich*, avant le 1er janvier 1820.

Dans l'assemblée générale de la même année, on décernera deux prix aux auteurs des mémoires envoyés au concours, pour cette question, savoir : le *premier*, de 600 livres suisses (900 fr.); et le *second*, de 300 livres (450 fr.).

TABLE MÉTHODIQUE
DES MATIÈRES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES.

I. SCIENCES NATURELLES.

Géologie.

Zoologie.

Botanique.

Minéralogie.

II. SCIENCES PHYSIQUES.

Physique.

Chimie.

Électricité et Galvanisme.

Optique.

Météorologie.

III. SCIENCES MÉDICALES.

Médecine et Chirurgie.

Pharmacie.

IV. SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Mathématiques.

Astronomie.

Navigation.

DEUXIÈME SECTION.

ARTS.

BEAUX-ARTS.

Peinture.

Dessin.

Musique.

Objets divers.

III. ARTS INDUSTRIELS.

ARTS MÉCANIQUES.

Armes à feu.

Balances.

Bateaux.

Bois.

Briques.

Cardes.

Chapellerie.

Constructions.

Corderie.

Coton.

Crayons.

Draps.

Écluses.

Épingles.

Essieux.

Flambeaux.

Fusées.

Gnomonique.

Horlogerie.

Lin et Chanvre.

Machines et Mécanismes divers.

Machines à Vapeur.

Machines Hydrauliques.

Moulins.

Pommes-de-terre.

Pompe.

Poulies.

Presse.

Robinet.

Routes.

Scies.

Sucre.

Tissus.

Tuyaux sans couture.

Typographie.

Voitures.

ARTS CHIMIQUES.

Acétate de Plomb.

Acier.

Aréomètre.

Argent.

Chalumeau.

Cinabre.

Distillation.

Dorure.

Eau de mer.

Électricité.

Émail.

Fer.

Fonte de Fer.

Gaz hydrogène.

Incrustations.

Moiré métallique.

Papier.

Platine.

Poudre.

Strass.

Sucre.

Toiles.

Tuiles.

Verre.

ARTS ÉCONOMIQUES.

Amidon.

Bains.

Bitume.

Blanchiment.

Bois.

Bottes.

Briques.

Cartons.

Chapeaux.

Cheminées.

Ciment.

Combustible.

Conservation des Substances animales.

Plumes.

Pulvérisation.

Reliure.

Vapeur.

Vins.

III. AGRICULTURE.

ÉCONOMIE RURALE.

Blé.

JARDINAGE.

Greffe.

INDUSTRIE NATIONALE DE l'ANNÉE 1819.

I.

EXPOSITION PUBLIQUE DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE DANS LES SALLES DU PALAIS DU LOUVRE, LE 25 AOUT 1819.

II.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

III.

LISTE DES BREVETS D'INVENTION, DE PERFECTIONNEMENT ET D'IMPORTATION ACCORDÉS PAR LE GOUVERNEMENT PENDANT L'ANNÉE 1819.

Prix proposés et décernés par différentes Sociétés savantes, nationales et étrangères.

I. SOCIÉTÉS NATIONALES.

II. SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

FIN DE LA TABLE MÉTHODIQUE.

DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET.